

이슈
보고서

2022

02

자동차보험 경상환자 과잉진료비 분석 및 규모 추정 연구

전용식

본 보고서는 2021년 보험연구원·보험개발원 공동연구의 결과물이다. 보험개발원은 자료를 제공하고 과잉진료 규모 추정과 원고 작성은 보험연구원이 수행하였다.

본 보고서에 수록된 내용은 집필자 개인의 의견이며 우리원의 공식 의견이 아님을 밝혀 둔다.

목 차

| | |
|----------------------|----|
| • 요약 | 1 |
| I. 서론 | 2 |
| 1. 연구의 목적 | 2 |
| 2. 선행연구 | 4 |
| 3. 연구의 방법 | 9 |
| II. 경상환자 과잉진료비 규모 추정 | 12 |
| 1. 경상환자 진료 현황 | 12 |
| 2. 추정 결과 | 15 |
| 3. 요약 및 한계점 | 26 |
| III. 제도개선 방향 | 29 |
| • 참고문헌 | 31 |
| • 부록 | 34 |

표 차례

| | |
|---------------------------------------|----|
| 〈표 I-1〉 자동차보험 피해자의 상해 유형별 특징 | 2 |
| 〈표 I-2〉 시나리오별 위플래쉬 평균 비용(증권당) | 9 |
| 〈표 I-3〉 과잉진료의 구분과 측정지표 | 10 |
| 〈표 I-4〉 2019년 자동차보험 경상환자 인원 및 진료비 분포 | 11 |
| 〈표 II-1〉 대인배상 부상 진료비 현황 | 12 |
| 〈표 II-2〉 경상환자 1인당 진료 현황 | 13 |
| 〈표 II-3〉 경상환자 상해 유형 | 13 |
| 〈표 II-4〉 진료 기간에 따른 진료비와 합의금 | 14 |
| 〈표 II-5〉 자동차 사고 보상 경험과 입원율, 한방진료 이용률 | 14 |
| 〈표 II-6〉 과잉진료 관련 주요 지표 추이 | 15 |
| 〈표 II-7〉 시계열 분석을 통한 허위 청구 진료비 추정 결과 | 17 |
| 〈표 II-8〉 건강보험과 자동차보험 진료일수 비교 | 17 |
| 〈표 II-9〉 시계열 분석을 통한 치료비 부풀리기 규모 추정 결과 | 18 |
| 〈표 II-10〉 시계열 분석을 통한 과잉진료 규모 추정 결과 | 19 |
| 〈표 II-11〉 지역별 비교를 통한 과잉진료 규모 추정 결과 | 21 |
| 〈표 II-12〉 지역별 비교를 통한 과잉진료 규모 추정 방식 | 22 |
| 〈표 II-13〉 진료비 예측모형 추정 결과 | 24 |
| 〈표 II-14〉 과잉진료 의심 그룹과 일반 그룹의 진료행태 비교 | 25 |
| 〈표 II-15〉 경상환자 과잉진료 발생 확률의 변화 | 26 |
| 〈표 II-16〉 경상환자 과잉진료 규모 추정 결과 요약 | 27 |

그림 차례

| | |
|---------------------------------|----|
| 〈그림 I-1〉 의료서비스 수요의 탄력성과 이용량의 변화 | 5 |
| 〈그림 II-1〉 대인배상 청구율 추세와 예측치 | 16 |
| 〈그림 II-2〉 진료행태 분석의 과잉진료 구분 기준 | 23 |

요약

본고는 우리나라 자동차보험 경상환자(상해등급 12급, 13급, 14급) 과잉진료 규모를 추정하고 규모 억제를 위한 제도개선 방향을 제시한다. 대물배상 청구 건수 대비 대인배상 청구 건수 비율인 대인배상 청구율과 1인당 진료비, 자동차보험과 건강보험 환자의 진료일수 등을 지역별·시기별로 분석하고, 경상환자의 진료행태를 계량경제모형으로 분석하여 과잉진료 규모를 추정하였다. 추정 결과 과잉진료 규모는 자동차보험 진료일수를 기준으로 2019년 경상환자 진료비 1조 원의 34.8%에서 37.1%에 이르는 것으로, 그리고 건강보험 진료일수 기준으로 61.9%에서 64.5%에 이르는 것으로 나타났다. 자동차 1대당 보험료 기준으로는 최대 3만 원, 손해를 기준으로는 최대 4.6%p로 분석되었다. 경상환자 진료행태를 분석한 결과, 경상환자의 29.3%의 진료비가 과잉진료로 분석되었고, 과잉진료 의심 그룹은 그렇지 않은 그룹에 비해 도덕적 해이가 더 심각한 것으로 나타났다. 1인당 진료비는 3.7배, 진료일수는 3.1배가 높은 것으로, 그리고 비급여 진료 비중이 높은 한방진료 이용률, 입원율, 장기 통원 비율이 높은 것으로 분석되었다.

경상환자 과잉진료는 상해의 심도에 대한 정보 비대칭성, 진료 기간과 진료비 관련 규정 부재, 진료비에 비례하는 합의금(향후치료비) 지급 관행, 비급여 등 의료서비스 유인 등이 복합적으로 작용하며 지속되고 있는 것으로 보인다.

자동차보험 경상환자 과잉진료에 따른 사회적 비용을 줄이기 위해서는 도덕적 해이의 본질인 정보 비대칭성을 완화할 수 있는 경미상해 진단 및 치료에 대한 가이드라인 확립이 필요하다. 차선의 제도개선 방안으로는 첫째, 건강보험과 자동차보험의 진료수가 일원화, 둘째, 진료행태와 치료비 부풀리기를 완화할 수 있는 한방 비급여 등 진료수가 조정, 그리고 셋째, 합의금 등 보상 목적의 불필요한 진료 억제를 위한 보험금 지급기준 개정 등이 검토되어야 한다.

1. 연구의 목적

- 자동차보험 경상환자는 자동차 손해배상 보장법에서 규정한 1급에서 14급의 상해급수 중 12급, 13급, 14급 환자임
 - 자동차보험 대인배상 부상 보험금은 상해급수에 따라 최대 3,000만 원(1급)부터 50만 원(14급)까지 한도가 규정됨
 - 대부분의 상해는 척추 염좌, 근육 또는 힘줄의 단순 염좌, 팔다리의 단순 타박 등임
 - 사망, 골절 등의 중상해 환자와는 다르게 객관적으로 확인하기 어려운 목, 허리 등의 염좌(Sprain) 및 긴장(Strain), 타박상 등의 좌상(Contusion) 환자들이 대부분 이고 미국과 영국 등의 위플래쉬(Whiplash, 편타성 상해) 상해와 유사함
 - 편타성 상해란 추돌 사고 시 순식간에 목이나 허리가 채찍처럼 휘둘러 주변 인대와 근육이 손상을 받는 상해임

〈표 I-1〉 자동차보험 피해자의 상해 유형별 특징

| 구분 | 중상(Hard injuries) | 경상(Soft injuries) |
|------------|-----------------------------|-------------------|
| 사례 | 사망, 팔다리 또는 감각의 상실, 골절, 열상 등 | 염좌, 긴장 등 |
| 객관적인 판단 여부 | 가능 | 불가능 |
| 의료비 수준 | 높음 | 항상 높지는 않음 |

자료: Carroll et al.(1995)

- 경상환자가 입은 상해의 특성은 허위 청구(Fraud Claims)와 치료비 부풀리기(Cost Build-up) 등 과잉진료의 유인으로 작용할 수 있음
 - 객관적인 진단과 진료, 회복 여부 평가가 어려운 상해의 특성을 이용하여 진료비

나 보상금을 더 받으려는 환자와 의료기관 및 법률가의 이해관계에서 과잉진료가 발생하는 경향이 있음

- 허위 청구는 자동차 사고와 무관한 상해를 치료받는 행위이고, 치료비 부풀리기는 합의금을 더 받기 위해 진료비를 부풀리는 행위임

○ 과잉진료로 인한 불필요한 보험금 누수는 자동차보험의 효율성과 형평성을 훼손하고 있음

- 보험금 누수는 자동차보험 제도의 효율성(efficiency)을 저해하여 보험료 인상 부담으로 작용하고 가해자가 피해자의 손해 심도에 비해 과도한 보험금을 지급하는 측면에서 형평성을 훼손할 수 있음

○ 본 보고서에서는 자동차보험 과잉진료 규모를 추정하고 제도개선 방향을 제시하고자 함¹⁾

- 과잉진료 규모는 금융위원회가 2021년 5,400억 원(연간 보험료 2~3만 원)으로 추산한 바가 있고, 김진현(2005)은 자동차보험에 건강보험 기준을 적용하여 진료비를 심사할 경우, 2003년 기준 자동차보험 진료비의 19.7%가 줄어들 것으로 분석함
 - 김진현(2005)은 과잉진료 규모를 자동차보험과 건강보험의 진료비 차이에 국한하여 추산하였는데, 이는 선행연구의 치료비 부풀리기와 유사함
- 과잉진료를 허위 청구와 치료비 부풀리기로 구분하여 추정하고 이에 근거하여 제도개선 방향을 제시함
 - 허위 청구 비중이 크다면 대인배상 청구 관련 제도개선이 시급할 것이고, 치료비 부풀리기 비중이 크다면 피해자의 진료행태 개선이 중요하다고 할 수 있음
- 과잉진료로 인해 선량한 자동차보험 계약자들이 불필요하게 부담하는 보험료, 손해율 등 사회적 비용을 추산하여 제도개선의 필요성을 제시함

1) 전용식·양승현·김유미(2020)를 참조함

2. 선행연구

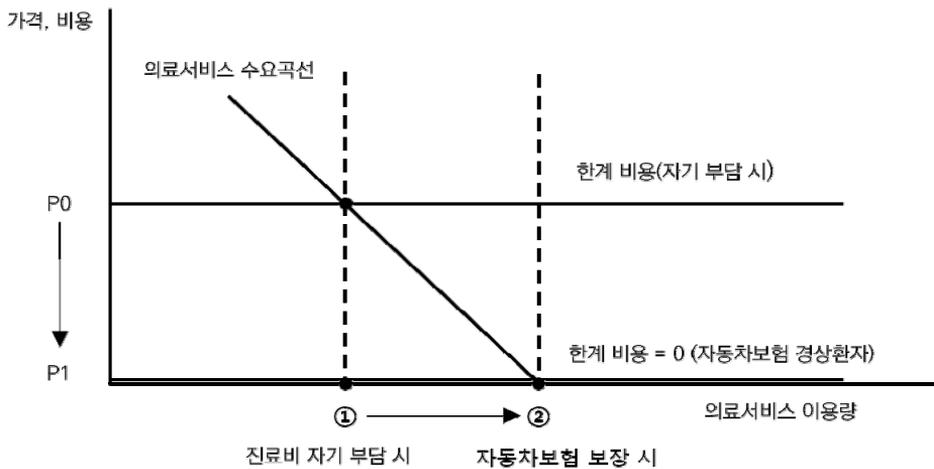
가. 개요

- 자동차보험 경상환자의 과잉진료는 도덕적 해이(Moral Hazard)의 유형임
 - 도덕적 해이(Moral Hazard)에 대해서는 다양한 정의가 있을 수 있지만, 경상환자 과잉진료와 관련해서는 ‘경미 상해 여부를 객관적으로 입증하기 어려운 정보의 비대칭성을 이용하여 피해자가 손해(보험금)를 확대하는 행위’로 정의할 수 있음
 - Holmstrom(1979)은 피보험자의 행동으로 사고 발생 확률이나 손해가 증가할 때 도덕적 해이가 발생한다고 하였고, Arrow(1985)는 피보험자에게 비효율을 초래하는 사고 예방 활동이 보험사고의 발생 확률에 영향을 미칠 때 도덕적 해이가 발생한다고 하였음
 - Dionne and St-Mitchel(1991)은 미국 근재보험에서 중상해 환자보다 경미상해 환자들에게서 도덕적 해이가 더 관측된다는 결과를 제시함
 - 상해 정도를 객관적으로 관측하기가 어려운 점, 치료가 완료되었음에도 이를 입증할 수 없는 점(정보의 비대칭성) 등을 이용하여 일부 환자들은 장기 치료(혹은 입원)를 받는데(손해 확대), 이는 도덕적 해이의 전형적인 모습임
- 선행연구들은 의료서비스, 건강보험, 자동차보험 분야에서 도덕적 해이 혹은 보험사기를 분석함
- 의료서비스 이용에서 발생하는 도덕적 해이는 외생적(Exogenous)인 보험 가입 여부, 보험보장 범위의 변화로 인한 의료서비스 이용량, 혹은 보험금 청구 금액 변화로 측정함²⁾
 - Pauly(1968), Freiberg et al.(1976), Hyman(1972) 등의 논리를 자동차보험 경상환자 사례에 적용하여 재구성한 것이 <그림 I-1>임
 - 염좌 등 타박상 치료에 필요한 의료서비스의 비용을 자신(피해자)이 부담하는 상태(기준 상태: P_0 , 의료서비스 이용량 ①)에 비해 자동차보험으로 가해자가 보장할 경우, 자신(피해자)에게 비용이 발생하지 않거나 크게 줄어들어($P_0 \rightarrow P_1$) 의료서비스를 더 많이 이용할 유인이 있음

2) Cohen and Siegelman(2010)을 참조함

- <그림 I-1>과 같이 의료서비스 이용량은 비용 감소에 따라 ① 진료비 자기 부담 시에서 ② 자동차보험 보장 시로 늘어나게 됨
- 보험보장 여부에 따른 의료서비스 이용량의 차이를 도덕적 해이(②-①)로 측정하는데, 의료서비스 수요곡선이 비용에 따라 탄력적일수록 도덕적 해이가 큰 것으로 나타남³⁾
- 수요곡선이 탄력적이라는 것은 의료비 변화에 대해 의료서비스 소비량이 민감하게 반응한다는 의미임

<그림 I-1> 의료서비스 수요의 탄력성과 이용량의 변화



자료: Pauly, V. Mark(1968)를 재구성함

- 건강보험에서는 자기부담금 변화로 인한 보험금 청구 금액 변화로 도덕적 해이를 측정함
 - Manning et al.(1987)은 보장범위(Coverage)가 넓은 건강보험에 가입한 피보험자들이 진료비를 더 지출한다는 점을 실험(Randomized experiment)을 통해 입증함
 - Chiappori, Durand, and Geoffard(1998)는 프랑스 건강보험의 자기부담금 제도 도입 이후 보험가입자들의 의료서비스 선택에서 도덕적 해이가 부분적으로 나타났음을 제시함

3) Freiberg Jr, Lewis., and Douglas F. Scutchfield(1976); Joseph, Hyman(1972)

○ 자동차보험에서는 대인배상, 자기차량손해에서 도덕적 해이 혹은 보험사기 규모를 추정하였는데, 대인배상의 경우 피해자의 보상 유인, 의료 및 법률서비스 제공자의 이해관계가 원인이고 자기차량손해의 경우 자기부담금의 영향이 큰 것으로 나타남

- Derrig et al.(1994)은 1984년 미국 매사추세츠의 대인배상 청구 자료를 분석하여 경상환자의 과잉진료 경향이 뚜렷하다는 점을 제시함

- 이는 매사추세츠 노-폴트 제도에서는 치료비가 2,000달러 이상일 경우 대인배상 위자료를 청구할 수 있기 때문인데, 저자들은 이를 복권 효과(Lottery Effect)라고 지칭함

- 특히 치료비가 많고 변호사를 고용한 경우, 위자료까지 받게 되어 보험금 지급 규모가 크게 나타남

- Cummins and Tennyson(1992)은 미국 주요 도시의 대인배상 청구율이 상대적으로 높다는 점을 제시하면서 도시의 경우 의료서비스와 법률서비스 접근성이 상대적으로 높아 과잉진료 유인이 높을 것이라고 주장함

- 대인배상 청구율은 대물배상 청구 건수 대비 대인배상 청구 건수의 비율로, 비율이 높다는 것은 대인배상을 수반한 자동차 사고가 상대적으로 빈번하다는 것을 의미함

- Caron and Dionne(1999)는 1994~1995년 캐나다 퀘벡 자동차보험 보험금의 3.0~6.4%가 과잉 청구(Build-up) 유형의 보험사기라고 추정함

- 저자들은 보험회사 손해사정사들의 보험사기 분류 자료를 분석하였는데 금액으로는 9,620만 캐나다 달러에서 2억 840만 캐나다 달러에 이름

- Dionne and Gagne(2001)는 1992년 캐나다 자기부담금과 자기차량손해 보험금 청구행태를 분석하여 자기부담금이 500달러인 계약자가 250달러 계약자에 비해 보험금을 24.6%에서 31.8% 더 청구한다는 결과를 제시함

- 피보험자의 운전경력 혹은 자기부담금 등의 보험사고 발생 확률에 대한 영향 여부를 검증하는 연구들로, Rowell et al.(2017), Chiappori and Salanie(2000), Dionne et al.(2013) 등이 있음

○ 최근에는 시계열 혹은 패널자료를 이용하여 자동차보험 제도개선 전후의 보험금 청구 건수, 보험금 증가율 등을 비교하여 도덕적 해이를 측정한 연구들도 제시됨

- 보험료 할인할증 정책 변화가 사전적·사후적 도덕적 해이에 미친 영향을 분석한

연구로는 Robinson and Zheng(2010)의 연구가 있음⁴⁾

- Lee and Kim(2016)은 우리나라 자동차보험 보험료 할인할증 제도개선 전후 도덕적 해이가 확대되었다는 분석 결과를 제시함
 - 2010년 자기차량손해 자기부담금 한도 상향 이후 도덕적 해이로 손해율이 7.3~9.0% 높아졌고 2011년 자기부담비율이 20%로 높아지면서 손해율이 5.0~5.1% 감소하였음을 입증, 약 2.3~4.1%의 도덕적 해이가 존재한다고 주장함

나. 과잉진료 규모 추정에 대한 연구

- Carroll et al.(1995), Abrahamse and Carroll(2001)과 영국 계리인 협회는 경상환자의 과잉진료 규모를 추정함
 - 전술한 실증분석 연구들은 의료보험, 일부 자동차보험 담보 등에서 도덕적 해이의 존재 여부를 통계적으로 검증하는 것이 주요한 목적임
- Abrahamse and Carroll(2001)은 미국의 대인배상 청구율을 주별로 비교하여 경상환자 과잉진료 규모를 전체 경상환자 진료비의 49%에 이른다고 분석함⁵⁾
 - 각 주별 자동차보험 제도와 위자료 지급기준의 차이, 그리고 보험회사의 위자료 지급정책으로 위자료를 받을 수 있는 주에서는 경미한 상해임에도 대인배상 청구 비율이 높다는 것을 통계적으로 입증함
 - 보험회사들은 관행적으로 치료비의 2~3배를 위자료로 지급하였음
- Carroll et al.(1995)은 자동차보험 제도와 상해 특성에 따라 과잉진료를 허위 청구와 치료비 부풀리기로 구분하였고 지역별로 비교하여, 경상환자 진료비의 59%, 자동차보험 전체 진료비의 35~42%가 과잉진료인 것으로 추정함⁶⁾
 - 허위 청구(Fraud Claims)는 자동차 사고와 무관하거나 존재하지 않는 상해에 대해 위자료 등 보상금 목적으로 진료 받는 경우이고, 치료비 부풀리기(Cost Build-up) 역시 위자료를 목적으로 불필요한 치료를 받는 경우임

4) 사전적(ex ante) 도덕적 해이는 보험사고 발생 이전의 사고 발생 확률에 영향을 미치는 계약자의 행동으로, 사후적(ex post) 도덕적 해이는 보험사고 발생 이후 손해를 확대하는 행위로 구분됨

5) 각 주는 배상책임(Tort) 혹은 노-폴트 제도(No-Fault)를 채택하고 있는데, 두 제도는 위자료 지급기준에서 차이가 있음; Abrahamse, Allen., and Stephen Carroll.(2001), pp. 228~250

6) Carroll, Stephen., Allan Abrahamse, Mary Vaiana(1995)

- 허위 청구는 중상해 환자 청구 건수 대비 경상환자 청구 건수 비율로 측정함
- 치료비 부풀리기의 경우 발생 유인이 가장 적다고 가정한 지역의 특정유형 노-폴트 제도 지역의 1인당 진료비 대비 비교 대상 지역의 1인당 진료비 비율을 지표로 과잉진료를 측정함

○ 영국 계리인 협회는 대인배상 청구율을 지역별, 과거 추세와 비교하여 위플래쉬 과잉진료 규모를 추정함⁷⁾

- 대인배상 청구율은 도시화와 민원대행회사(Claim Management Company) 집중도에 따라 지역별로 차이가 있는 것으로 분석됨⁸⁾
- 위플래쉬 청구가 급증하기 시작한 시점 이전과 이후의 증가율을 두 가지 시나리오를 기준으로 비교한 결과, 위플래쉬 평균 비용의 50.5%가 과잉 청구인 것으로 분석됨
 - 첫 번째 시나리오는 위플래쉬 청구 건수가 대물배상 청구 건수 증가율 추세를 따라 증가하는 경우를, 두 번째 시나리오는 위플래쉬 평균 비용이 2007년 이전 4개년 동안의 증가율을 따르는 경우로 가정함
 - 위플래쉬 평균비용의 연평균 증가율은 2008~2011년 8.0%로, 2007년 이전 4년 동안의 연평균 1.8%에 비해 높은 수준임
 - 각 시나리오에서 위플래쉬 과잉 청구 비율은 (2011년 실제 평균 비용-시나리오의 평균 비용)/2011년 실제 평균 비용으로 측정함

7) Institute and Faculty of Actuaries(2013. 4. 30)

8) 민원대행회사는 2008년 1,409개에서 2009년 2,232개로 50% 이상 증가하였으며, 경상환자의 대인배상 청구 증가를 초래한 것으로 나타남. 민원대행회사는 대인배상 청구에 수반되는 위탁수수료, 배상청구 인센티브, 법률 비용 및 수수료 등을 목적으로 대인배상 청구를 유도하는데, 특히, 대인배상 청구 관련 법률비용은 대인배상 보험금의 40% 내외를 차지함. 자세한 내용은 전용식·손민숙(2021)을 참조 바람

〈표 I-2〉 시나리오별 위플래쉬 평균 비용(증권당)

(단위: 파운드, %)

| 연도 | 실제 위플래쉬 평균비용 (증권당) | 시나리오별 위플래쉬 평균비용(증권당) | | |
|---------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|----------|
| | | 시나리오 1 | 시나리오 2 | 시나리오 3 |
| | | 위플래쉬 청구 건수 추이가 대물 청구 건수를 따를 경우 | 위플래쉬 평균비용이 2007년 이전 추이를 따를 경우 | 시나리오 1+2 |
| 2007 | 44.1 | 44.1 | 44.1 | 44.1 |
| 2008 | 50.5 | 44.9 | 47.2 | 41.9 |
| 2009 | 61.4 | 49.6 | 52.7 | 42.6 |
| 2010 | 66.2 | 49.0 | 55.3 | 41.0 |
| 2011 | 74.8 | 47.0 | 58.9 | 37.0 |
| 2011 과잉 청구 비율 | | 37.2 | 21.3 | 50.5 |

3. 연구의 방법

○ 전술한 선행연구들과 유사하게 자동차보험 지역별·시기별 대인배상 청구율과 1인당 진료비의 차이를 이용하여 분석함

- 자기부담금 변화, 보험료 할인할증 제도 변화, 손해사정사들의 보험금 평가 등에 기반하여 도덕적 해이를 측정하였는데, 우리나라 대인배상에는 자기부담금이 없고 보험금 지급과정에 손해사정사의 평가 절차가 없어 관련 제도 변화에 따른 도덕적 해이 측정이 어려움
- Carroll et al.(1995), Abrahamse and Carroll(2001)과 영국 계리인 협회 등은 지역별, 시기별 비교를 통해 과잉진료 규모를 추정함
- 예를 들어, A 지역의 경상환자 평균 진료비가 B 지역보다 높은 경우이거나, A 지역(시기)의 대인 청구율이 B 지역(시기)보다 높은 경우 과잉진료가 의심됨⁹⁾
 - 김진현(2005)은 자동차보험 진료비와 건강보험 진료비의 차이를 통해 과잉진료 규모를 추산함
- 이 외에도 대인배상 청구 건 중 경미 상해(위플래쉬) 청구 비율, 경미 사고 청구

9) 자세한 내용은 전용식(2021a)을 참조 바람

건수와 평균 보험금 시계열의 급증 이전과 이후를 비교하여 추정함

- 외생적인 경제환경의 변화(예를 들면, 금리, 인플레이션, 실업률 등)는 피해자의 실질 보험금 가치를 변화시켜 보험금 청구 빈도(금액)를 변화시키는데, 이러한 차이도 도덕적 해이로 측정할 수 있음

○ 대인배상 청구율의 차이에서 허위 청구를, 진료비의 차이에서 치료비 부풀리기를 추정함

- 허위 청구 지표로는 대인배상 청구 비중을 나타내는 대인 청구율(대물사고 발생률 대비 대인사고 발생률), 중상환자 청구 건수 대비 경상환자 청구 건수 비율 등이 활용됨
- 치료비 부풀리기 지표로는 평균 진료비, 중상해 진료비 대비 경상환자 진료비 비율, 대물배상 보험금 대비 대인배상 보험금 비율 등이 활용됨

〈표 I-3〉 과잉진료의 구분과 측정지표

| 구분 | 과잉진료 | |
|------|---|---|
| | 허위 청구(Fraud Claims) | 치료비 부풀리기(Cost Build-up) |
| 개요 | 사고로 인한 손해가 없지만 대인배상 청구 | 적정 치료비 이상 진료를 받는 행위 |
| 측정지표 | 대인배상 청구율 경상환자 대인배상 청구 건수/중상환자 대인배상 청구 건수 | 평균 진료비, 중상해 진료비 대비 경상환자 진료비 비율, 대물배상 보험금 대비 대인배상 보험금 비율 |

○ 선행연구와 유사하게 지역별, 시점별 비교와 경상환자 진료행태 분석을 통해 과잉진료 규모를 추정함

- 허위 청구(Fraud Claims)는 대인 청구율(대인배상 청구 건수/대물배상 청구 건수) 비교를 통해, 치료비 부풀리기(Cost Build-up)는 지역별 1인당 진료비의 차이와 건강보험 진료비와의 차이를 비교하여 추산함
- 지역별 비교는 17개 시·도별 비교를 통해, 시점별 비교는 1인당 진료비 증가세가 확대되기 이전인 2016년 전후를 비교함
 - 지역별·시점별 대인배상 청구율의 차이에서 허위 청구 인원 규모를 추산하고 그 규모에 1인당 자동차보험 진료비를 적용하여 허위 청구 규모를 추산함
 - 치료비 부풀리기(Cost Build-up)는 유사한 상해를 치료하는 데 지출된 자동차보

협과 건강보험의 1인당 진료비 차이로 측정함¹⁰⁾

- 경상환자 진료행태 분석에서는 경상환자의 1인당 진료비가 대인배상 I 보험금 한도(이하 책임한도액)를 초과하고 모형에서 추정된 진료비 예측치의 95% 신뢰구간을 초과할 경우를 과잉진료로 구분하여 분석함(표 I-4) 참조)
 - Derrig et al.(1994)의 진료행태 분석모형과 유사한 계량모형에 과잉진료 여부에 대한 기준을 설정하여 모형을 추정함
 - 책임한도액은 상해급수에 따라 정해진 대인배상 보험금 한도로 진료비와 합의 금액 모두 포함하고 상한 95%를 초과하는 경우, 과잉진료로 의심할 수 있음
 - 상해등급 12~14급의 대인배상 I 보험금 한도(책임한도액)는 각각 120만 원, 80만 원, 50만 원인데, 책임한도액에 진료비, 위자료, 상실수익 등이 포함되기 때문에 보수적인 상해급별 진료비 상한으로 설정함¹¹⁾

〈표 I-4〉 2019년 자동차보험 경상환자 인원 및 진료비 분포

(단위: 명, 백만 원, %)

| 구분 | 진료 인원 | | | 진료비 | | |
|-----|-----------|---------|------|-----------|---------|------|
| | 합계 | 책임한도 초과 | 비중 | 합계 | 책임한도 초과 | 비중 |
| 12급 | 336,338 | 105,321 | 31.3 | 366,177 | 111,114 | 30.3 |
| 13급 | 1,677 | 585 | 34.9 | 1,358 | 508 | 37.4 |
| 14급 | 1,216,438 | 428,138 | 35.2 | 634,083 | 270,083 | 42.6 |
| 합계 | 1,554,453 | 534,044 | 34.4 | 1,001,618 | 381,706 | 38.1 |

- 주: 1) 종결자료 기준이며, 대인 1+2 동시부보건 대상(2019년 실적)임
 2) 진료인원의 책임한도액 초과는 각 상해급수별 책임한도액을 초과한 인원 기준임
 3) 진료비의 책임한도액 초과는 각 상해급수별 책임한도액을 초과한 금액의 합계임
 4) 비중은 상해급별 전체 진료인원(진료비) 대비 책임한도액 초과 인원(금액)의 구성비임

자료: 보험개발원

- 10) 김진현(2005)은 자동차보험에 건강보험 기준을 적용하여 진료비를 심사할 경우, 2003년 기준 자동차보험 진료비의 19.7%가 줄어들 것으로 분석함
- 11) 금융위원회가 2021년 9월 30일 발표한 대인배상 II 진료비 과실상계 방안에 따르면 대인배상 I 보험금 한도를 초과하는 진료비에 대해 과실 비율을 2023년부터 적용할 예정인데, 이는 경상환자의 과잉진료 기준을 대인배상 I 보험금 한도(책임한도액)로 설정하는 것과 유사함

II

경상환자 과잉진료비 규모 추정

1. 경상환자 진료 현황

- 2020년 자동차보험 경상환자 진료비는 1조 944억 원으로 2016년 6,591억 원 대비 연평균 13.4% 증가함
 - 전체 대인배상 진료비 가운데 57%였던 경상환자 진료비 비중은 2020년에는 67%로 높아졌고, 증가율 기준으로는 중상해 환자(연평균 2.5%)의 5.3배를 초과하는 13.4%임
 - 2007년부터 2015년까지 경상환자 진료비 증가율은 연평균 3.5%임
 - 반면 경상환자 인원은 141.8만 명에서 146.0만 명으로 연평균 0.73% 증가함

〈표 II-1〉 대인배상 부상 진료비 현황

(단위: 억 원, 천 명, %)

| 구분 | 진료비 | | | 경상환자 인원 |
|---------|-------|--------|--------|---------|
| | 중상해 | 경상 | 합계 | |
| 2016 | 4,916 | 6,591 | 11,507 | 1,418 |
| 2020 | 5,358 | 10,944 | 16,302 | 1,460 |
| 증감액 | 442 | 4,353 | 4,795 | 42 |
| 연평균 증가율 | 2.1 | 13.4 | 9.1 | 0.73 |

주: 중상해는 상해등급 1~11급, 경상은 상해등급 12~14급임
 자료: 보험개발원

- 경상환자 1인당 진료비는 75만 원으로 2016년에 비해 연평균 12.7% 증가하였고, 1인당 진료일수는 4.3%, 1일당 진료비는 7.7% 증가함

〈표 II-2〉 경상환자 1인당 진료 현황

(단위: 천 원, 일, %)

| 구분 | 1인당 진료비 | 1인당 진료일수 | 1일당 진료비 |
|---------|---------|----------|---------|
| 2016 | 465 | 8.1 | 58 |
| 2020 | 750 | 9.6 | 78 |
| 연평균 증가율 | 12.7 | 4.3 | 7.7 |

자료: 보험개발원

○ 경상환자 대부분의 상해는 척추 염좌와 단순 타박상으로 상해 존재 여부와 심도를 측정하기 어려움

- 객관적 입증이 어려워 피해자의 주관적 통증 호소에 의존하여 진료할 수밖에 없음
- 이에 반해 팔다리 골절 등의 중상해는 객관적 입증이 가능함

〈표 II-3〉 경상환자 상해 유형

(단위: 만 명, 억 원, %)

| 구분 | 인원 | 인원 비중 | 진료비 | 진료비 비중 |
|------------|------|-------|-------|--------|
| 척추 염좌 | 31.3 | 21.5 | 3,871 | 35.4 |
| 사지의 단순 타박상 | 75.5 | 51.7 | 4,770 | 43.6 |

자료: 보험개발원

○ 진료비 부담이 없고 진료일수에 따라 보상금이 늘어나기 때문에 과잉진료가 초래될 수 있음

- 표준약관(〈별표 3〉 과실상계 등)에 따르면 부상 보험금의 경우 과실상계 후의 금액이 치료관계비와 간병비에 미달할 경우 치료관계비와 간병비를 전액 보상하는데, 상해급수 12, 13, 14급의 경우 간병비는 적용되지 않음
- 경상환자의 회복 여부를 객관적으로 확인할 수 없고 기한 한정 없이 진료를 받을 수 있어 보험금이 예상보다 커질 수 있는데, 보험회사는 이러한 위험을 회피하기 위해 향후치료비(합의금)를 제시하면서 합의를 유도함

〈표 II-4〉 진료 기간에 따른 진료비와 합의금

(단위: 만 원)

| 진료실일수 | 10일 미만 | 10~20일 미만 | 20~30일 미만 | 30~40일 미만 | 40~50일 미만 |
|-------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 진료비 | 22 | 72 | 127 | 134 | 160 |
| 합의금 | 66 | 109 | 139 | 157 | 145 |

주: 진료실일수는 입원 및 통원 일수임

자료: 보험개발원

○ 입원과 한방진료의 경우 진료비가 상대적으로 높아 합의금을 더 받을 수 있는데, 사고 경험이 있는 경상환자의 과잉진료 유인이 클 수 있음

- 1인당 치료비 기준으로 입원 환자는 103만 원, 통원 환자는 36만 원이고 한방 치료비는 1인당 73만 원으로 양방 치료비 27만 원의 2.7배임
- 자동차 사고 보상 경험이 많아질수록 입원율과 한방진료 이용률이 높아지고 합의금이 커지는 것으로 나타남

〈표 II-5〉 자동차 사고 보상 경험과 입원율, 한방진료 이용률

(단위: %, 만 원)

| 구분 | 사고 경험 | | | | | |
|----------|-------|------|------|------|------|-------|
| | 없음 | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 이상 |
| 입원율 | 15.6 | 17.4 | 20.0 | 23.0 | 24.1 | 25.4 |
| 한방진료 이용률 | 51.2 | 55.7 | 57.0 | 57.3 | 58.6 | 59.8 |
| 합의금 | 66 | 76 | 80 | 85 | 88 | 96 |

주: 경상환자 가운데 입원환자의 비율과 한방진료 이용자의 비율임

자료: 보험개발원

○ 선행연구에서 제시한 과잉진료 지표들도 2016년 이후 높아지고 있음

- 중상해 환자 진료비 대비 경상환자 진료비 비율은 2016년 이후 연평균 11.7% 높아지고 있음
- 대인배상 청구율(대물배상 사고 발생률 대비 대인배상 사고 발생률)은 2015년 35.7%에서 2020년 43.1%로 높아짐
 - 2007년 45.5%에서 2015년 35.7%로 감소하였으나 2016년부터 상승세로 전환됨

- 대인배상 사고 발생률은 2017년 5.3%에서 2019년 5.6%로 높아짐
- 자동차 사고 1건당 경상자 수는 2019년 1.56명으로 2015년 1.42명에 비해 연평균 2.4% 증가함

〈표 II-6〉 과잉진료 관련 주요 지표 추이

(단위: 배, %)

| 구분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| 중상해 환자/경상환자 진료비 | 1.94 | 2.15 | 2.12 | 3.03 | 3.40 | 3.35 |
| 대인배상 청구율 | 35.7 | 36.4 | 37.8 | 39.0 | 41.7 | 43.1 |

주: 1) 중상해 환자는 상해등급 1~11급 대상임

2) 대인배상 청구율은 대인배상 사고 발생률의 대물배상 사고 발생률 대비 비율임

자료: 보험개발원

2. 추정 결과

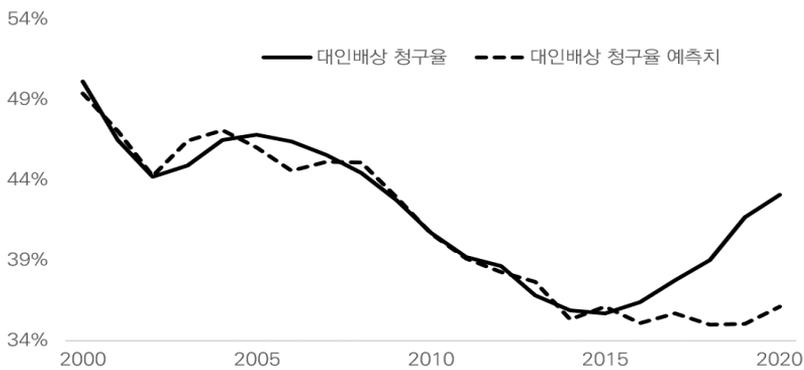
가. 시계열 분석

- 허위 청구 진료비는 대인배상 청구율 분석을 통해 예측하고 건강보험과 자동차보험 진료 일수 차이를 통해 치료비 부풀리기 규모를 추정하여 과잉진료 규모를 추산함
 - 허위 청구 진료비는 진료 인원 규모와 추정된 허위 청구 비율(대인배상 청구율의 실제치 대비 실제치와 예측치의 차이 비율)을 통해 추산한 허위 청구 인원의 진료비 합계로 추산됨(〈표 II-7〉 참조)
 - 치료비 부풀리기 규모는 진료가 필요한 경상환자들의 건강보험과 자동차보험 1인당 진료비의 차이로 추산하는데, 건강보험 진료비는 건강보험 진료일수에 자동차보험 1인당 진료비만큼 비례하는 것으로 가정함(〈표 II-8〉, 〈표 II-10〉 참조)
- 2019년 허위 청구 진료비는 1,698억 원으로 추정됨
 - 2016년부터 2019년까지 대인배상 청구율의 예측치는 대인배상 청구율을 시간 추세, 65세 이상 인구 비중, 실업률, 한방진료 접근성 및 법률서비스 접근성 등에 대한 추정모형에서 도출함¹²⁾¹³⁾

12) 분석 기간은 2006년 1/4분기부터 2015년 4/4분기까지이고, 추정 결과 $F(7,33)=8236.08$ 이며, 결정계수는

- 한방진료 접근성은 전체 의료기관 대비 한방병원과 한의원의 비중으로, 법률서비스 접근성은 변호사 수로 측정하였음
- 2015년을 전후로 대인배상 청구율 예측치는 35% 내외로 나타났지만, 실제 대인배상 청구율은 2016년 36.4%에서 2019년 41.7%로 높아짐(〈표 II-7〉참조)
- 2015년 1/4분기부터 2019년 4/4분기까지의 분기별 대인배상 청구율 예측치를 분석의 편의를 위해 연간 수치로 전환함

〈그림 II-1〉 대인배상 청구율 추세와 예측치



주: 분기 자료를 추정하여 연간 자료로 전환한 결과임
 자료: 보험개발원

- 허위 청구 비율은 2016년 3.7%에서 2019년 16.0%로 크게 확대되는 것으로 분석되었고, 허위 청구 비율과 대인배상 진료 인원에서 도출한 허위 청구 의심 인원은 2016년 5만 6천 명에서 2019년 26만 3천 명으로 증가함¹⁴⁾
- 각 연도별로 관측된 대인배상 청구 건수 가운데 예측치와 실제 대인배상 청구 건수의 차이는 허위 청구 건으로 의심할 수 있음을 의미함
- 허위 청구 진료비는 1인당 진료비와 허위 청구 의심 인원에서 도출됨

0.9993임. 추정 결과와 설명변수의 추세는 부록을 참조 바람

13) 대인배상 청구율 예측치와 실제치의 차이를 허위 청구로 가정하는 방식으로, 전술한 영국 계리인 협회 추정방식과 유사한 방식임

14) 2020년 진료비 자료가 가용하지 않아 과잉진료 규모는 2019년까지 자료를 이용하여 분석하였고, 2015년 과잉진료 규모는 미미하여 〈표 II-10〉에서 제외함

〈표 II-7〉 시계열 분석을 통한 허위 청구 진료비 추정 결과

(단위: %, 천 명, 천 원, 억 원)

| 연도 | 대인배상 청구율 | | 허위 청구율 C=(A-B)/A | 대인배상 진료인원(D) | 허위 청구 의심인원 E=DxC | 1인당 진료비 (F, 천 원) | 허위 청구 진료비 (G=FxE) |
|------|----------|-------|---------------------|-----------------|------------------------|---------------------|-------------------------|
| | 실제(A) | 예측(B) | | | | | |
| 2016 | 36.4 | 35.1 | 3.7 | 1,515 | 56 | 465 | 259 |
| 2017 | 37.8 | 35.7 | 5.5 | 1,463 | 81 | 507 | 410 |
| 2018 | 39.0 | 35.0 | 10.4 | 1,603 | 166 | 565 | 938 |
| 2019 | 41.7 | 35.1 | 16.0 | 1,650 | 263 | 644 | 1,698 |

주: 1) 2015년은 실제치와 예측치의 차이가 0에 가까워 허위 청구 진료비 규모가 미미하여 제외함

2) 1인당 진료비는 상해등급 12, 14급 1인당 진료비이며, 13급은 규모가 미미하여 제외함

○ 2019년 치료비 부풀리기 규모는 4,494억 원으로 추정됨

- 1인당 건강보험 진료비는 자동차보험 경상환자 1일당 진료비와 건강보험 척추 염좌와 사지의 단순 타박상 환자의 1인당 진료일수를 곱하여 추산함(표 II-9) 참조
 - 척추 염좌(12급 3항)와 사지의 단순 타박상(14급 3항)이 상해등급 12, 14급 경상환자 상해의 70%를 차지함
 - 건강보험 자기부담금 자료의 제약으로 자동차보험 경상환자 1일당 진료비를 대응 변수로 함
 - 건강보험 대비 자동차보험 환자의 진료일수는 척추 염좌의 경우 양방 2.2배, 한방 2.5배 더 긴 것으로, 사지의 단순 타박상의 경우 양방 2.4배, 한방 1.8배 더 긴 것으로 나타남¹⁵⁾(표 II-8) 참조

〈표 II-8〉 건강보험과 자동차보험 진료일수 비교

(단위: 일)

| 상해 구분 | 양방 | | 한방 | |
|------------|------|-------|------|-------|
| | 건강보험 | 자동차보험 | 건강보험 | 자동차보험 |
| 척추 염좌 | 2.7 | 6.1 | 4.0 | 10.1 |
| 사지의 단순 타박상 | 1.7 | 4.1 | 3.9 | 7.2 |

자료: 보험개발원

15) 건강보험의 척추 염좌는 목, 흉곽, 요추 및 골반의 염좌(S13, S23, S33)를 포함하고, 사지의 단순 타박상은 사지의 표재성 손상(S40, S50, S60, S80, S90)을 대상으로 집계함. 자료는 건강보험관리공단(2015~2019)에서 추출함. 2021년 7월 기준으로 가용한 연도는 2019년임

- 치료비 부풀리기 분석 대상은 자동차보험 경상환자 규모에서 허위 청구로 의심되는 인원을 제외한 진료 인원임
- 건강보험 환자들의 척추 염좌와 사지의 단순 타박상 진료일수만을 고려해도 1인당 진료비 차이는 2015년 22.1만 원에서 2019년 34.8만 원으로 확대됨
 - 진료일수 차이에 나타난 치료비 부풀리기 비율은 2016년 45.0%에서 2019년 54.1%로 확대됨

〈표 II-9〉 시계열 분석을 통한 치료비 부풀리기 규모 추정 결과
(단위: 만 명, 천 원, %, 억 원)

| 구분 | 진료 인원 (A) | 1인당 진료비 | | | | 치료비 부풀리기 (AxD) |
|------|--------------|--------------|-------------|---------------|---------|----------------------|
| | | 자동차보험 (B) | 건강보험 (C) | 차이 (D=B-C) | 비율(D/B) | |
| 2015 | 1,411 | 410 | 189 | 221 | 53.8 | 3,114 |
| 2016 | 1,362 | 465 | 256 | 209 | 45.0 | 2,849 |
| 2017 | 1,291 | 507 | 235 | 272 | 53.6 | 3,508 |
| 2018 | 1,343 | 565 | 257 | 308 | 54.6 | 4,138 |
| 2019 | 1,290 | 644 | 296 | 348 | 54.1 | 4,494 |

주: 1) 진료인원은 천 명, 진료비는 천 원, 치료비 부풀리기는 억 원 단위임
 2) 건강보험 1인당 진료비=자동차보험 경상환자 1일당 진료비×건강보험 척추 염좌와 단순 타박상 환자 진료일수

○ 시계열 분석 결과 추산된 과잉진료 규모는 2016년 이후 확대되고 있으며 2019년 기준으로 6,192억 원임

- 2016년부터 2019년까지 평균 경상환자 진료비 대비 과잉진료 비중은 56.3%이고 2019년 과잉진료 규모는 2016년 3,108억 원 대비 연평균 20.5% 증가한 것으로 나타남

〈표 II-10〉 시계열 분석을 통한 과잉진료 규모 추정 결과

(단위: 억 원, %)

| 구분 | 허위 청구 | 치료비 부풀리기 | 과잉진료 합계 |
|-------|---------------------------|--|-------------|
| 비교 기준 | 대인배상 청구율 예측치 | 건강보험 평균 진료비 | - |
| 추정방법 | 허위 청구 의심 인원×1인당 자동차보험 진료비 | 진료 인원×(자동차보험 진료일수-건강보험 진료일수)×1인당 자동차보험 진료비 | - |
| 규모 | 2016 | 259(3.9) | 2,849(43.2) |
| | 2017 | 410(5.9) | 3,508(50.5) |
| | 2018 | 938(11.0) | 4,138(48.6) |
| | 2019 | 1,698(17.0) | 4,494(44.9) |

주: 1) 허위 청구 의심 인원=진료 인원×[대인 청구율(실적)-대인 청구율(예측치)]÷대인 청구율(실적)

2) 괄호 안은 각 연도별 경상환자의 대인배상 진료비 기준 구성비(2019)임

○ 허위 청구 규모에 통계적 불확실성이 내재되어 있지만 시계열 분석으로 추정된 과잉진료 규모는 2016년부터 확대된 경상환자 진료비 추세를 반영하는 장점이 있음

- 영국 계리인 협회의 시계열 분석 결과와 유사한 방식임
- 허위 청구 규모를 제외하더라도 건강보험 진료일수와 더불어 건강보험 진료비를 반영하면, 치료비 부풀리기 규모는 더 확대될 수 있음
- 2016년 4월 상해등급 12급 보험금 한도 상향(80만 원→120만 원), 14급 보험금 한도 하향(80만 원→50만 원)의 영향으로 도덕적 해이가 확대되었을 수도 있어 이에 대한 추가적인 분석이 필요함¹⁶⁾

나. 지역별 분석

○ 대인배상 청구율과 1인당 진료비의 지역별 차이를 분석하여 추정함

- Cummins and Tennyson(1994)은 미국 주요 도시의 대인배상 청구율의 차이가 발생하는 원인을 지역별 의료서비스 접근성, 법률 서비스 접근성, 소득의 차이 등이 라고 주장함
- Carroll et al.(1995), Abrahamse and Carroll(2001)의 추정방식을 이용하는데, 우

16) 전용식(2021b)을 참조 바람

리나라 17개 시·도 가운데 대인배상 청구율이 가장 낮은 지역과 1인당 진료비가 가장 낮은 지역, 그리고 건강보험 진료비 29.6만 원을 기준으로 추산함

○ 허위 청구 진료비(F_{EXP})는 지역별 허위 청구 비율에 지역별 대인배상 진료 인원 및 경상환자 평균 진료비로 추산하는데, 규모는 1,115억 원임(〈표 II-11〉 참조)

- 예를 들어 대인배상 청구율 최저 지역 C에 비해 지역 E의 대인배상 청구율은 $F_f = 45.0 - 37.4$ 만큼 크고, 지역 E의 허위 청구 비율 $F^{Freq} = F_f / 45.0$ 로 정의됨
- 허위 청구 비율은 대인배상 청구율 가운데 최저 수준을 초과하는 대인배상 청구율로 볼 수 있는데, 지역 E의 경우 45건 대인배상 청구 건 가운데 7.6건(16.9%)이 허위 청구일 수 있음
- 허위 청구 비율을 지역별 대인배상 진료 인원에 적용, 허위 청구 인원을 추산하고 허위 청구 인원에 평균 진료비를 적용하면 허위 청구 진료비가 추산됨
- 지역 O의 대인배상 청구율이 가장 낮지만 지역적 특성을 고려하여 지역 C를 기준으로 함

○ 치료비 부풀리기 규모는 허위 청구 인원을 제외한 대인배상 진료 인원과 지역별 진료비 차이에서 도출하는데 건강보험 진료비 기준으로 5,353억 원으로 나타남

- 지역별 1인당 경상환자 진료비의 차이를 보면, 1인당 경상환자 진료비가 가장 높은 지역 G는 가장 낮은 지역 O에 비해 25.7만 원이 높는데, 이는 72.8만 원 가운데 25.7만 원(35.3%)이 불필요하게 부풀려진 치료비임을 의미함
- 불필요하게 부풀려진 치료비 M_j^D 에 지역별 경상환자에 허위 청구가 아닌 대인배상 청구 인원 $V_j \times (1 - F_j^{Freq})$ 을 적용하여 지역별 치료비 부풀리기 규모를 추산함
- 치료비 부풀리기에서 1인당 진료비의 기준을 지역 가운데 가장 낮은 지역 O로 선택할 경우 2,368억 원으로 나타남
- 지역별 1인당 진료비 대신 전술한 2019년 1인당 건강보험 진료비 29.6만 원을 기준으로 추산된 치료비 부풀리기 규모는 5,353억 원으로 진료비의 64.5%에 이룸

○ 17개 시도의 자료를 분석하여 추산한 과잉진료 규모는 최대 6,468억 원으로 경상환자 진료비의 64.5%임

- 대인배상 청구 지역이 불명확한 청구 건수들을 제외하고 추산한 허위 청구 진료비

와 치료비 부풀리기 비율은 각각 11.1%와 53.5%인데, 각 비율을 경상환자 전체 진료비 1조 12억 원에 적용한 결과임

〈표 II-11〉 지역별 비교를 통한 과잉진료 규모 추정 결과

(단위: 명, %, 원, 억 원)

| 지역 | 대인배상 진료인원 | 대인배상 청구율 | 허위 청구 비율 | 경상환자 평균진료비 | 과잉진료 규모 | | |
|---|--------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-------------|----------|
| | | | | | 허위 청구 진료비 | 치료비 부풀리기 | 합계 |
| A | 53,238 | 38.0 | 1.6 | 557,781 | 4.76 | 128.17 | 133 |
| B | 423,706 | 41.8 | 10.7 | 671,541 | 303.18 | 1,350.48 | 1,654 |
| C | 95,214 | 37.4 | - | 600,834 | - | 270.20 | 270 |
| D | 84,594 | 38.4 | 2.6 | 552,181 | 11.91 | 194.54 | 206 |
| E | 61,806 | 45.0 | 16.9 | 711,247 | 74.19 | 189.77 | 264 |
| F | 96,225 | 44.9 | 16.8 | 538,742 | 86.94 | 183.77 | 271 |
| G | 58,959 | 45.0 | 16.9 | 728,439 | 72.52 | 200.78 | 273 |
| H | 89,932 | 42.5 | 12.0 | 592,375 | 63.98 | 223.30 | 287 |
| I | 258,270 | 43.7 | 14.5 | 682,898 | 256.48 | 811.02 | 1,067 |
| J | 7,712 | 41.8 | 10.6 | 690,891 | 5.65 | 26.01 | 32 |
| K | 35,359 | 38.7 | 3.5 | 620,915 | 7.69 | 106.23 | 114 |
| L | 92,204 | 44.9 | 16.8 | 674,858 | 104.33 | 272.83 | 377 |
| M | 53,116 | 39.3 | 4.8 | 647,988 | 16.64 | 153.23 | 170 |
| N | 60,920 | 41.1 | 9.1 | 660,391 | 36.75 | 179.26 | 216 |
| O | 20,891 | 35.0 | - | 471,418 | - | 34.27 | 34 |
| P | 81,467 | 39.8 | 6.0 | 636,442 | 31.11 | 241.28 | 272 |
| Q | 63,191 | 40.5 | 7.6 | 660,454 | 31.62 | 199.36 | 231 |
| 전국 | 1,636,804 | 41.7 | 10.4 | 644,452 | 1,107.7 | 4,764.50 | 5,872.2 |
| 분류가 불명확한 지역을 제외한 경상환자 진료비 9,942.5억 원 대비(%) | | | | - | 11.1 | 53.5 | - |
| 경상환자 진료비 1조 12억 원 대비 | | | | - | 1,115.31 | 5,353.24 | 6,468.56 |

주: 1) 지역 C와 O의 대인배상 청구율은 기준 지역(대인배상 청구율이 가장 낮은 지역 O)이거나 이보다 낮기 때문에 허위 청구가 발생하지 않는 것으로 가정함

2) 허위 청구 비율은 지역 C를 기준으로, 치료비 부풀리기는 건강보험 진료비 29.6만 원을 기준으로 집계함

3) 전국 허위 청구 진료비는 지역분류가 불명확한 지역을 제외한 수치임

〈표 II-12〉 지역별 비교를 통한 과잉진료 규모 추정 방식

| 구분 | 과잉진료 규모 3,484억 원(34.8%)~6,468억 원(64.5%) | | |
|-------|---|---|-----------------|
| | 허위 청구 진료비 (F_{EXP}) | 치료비 부풀리기(I_{EXP}) | |
| 비교 기준 | 대인 청구율이 가장 낮은 지역 C | 1인당 진료비가 가장 낮은 지역 O/2019년 건강보험 1인당 진료비 | |
| 추정 방법 | $F_{EXP} = \sum_{j=1}^{17} M^{Avg_j} \times V_j \times F^{Freq_j}$ | $I_{EXP} = \sum_{j=1}^{17} M_j^D \times V_j \times (1 - F_j^{Freq})$ | |
| | M^{Avg_j} : 경상환자 평균 진료비 V_j : 지역 j 의 대인배상 진료 인원 F^{Freq_j} : 허위 청구 비율 $F^{Freq_j} = \frac{(BL^{Freq_j} - \text{Min}[BL_j^{Freq}])}{BL^{Freq_j}}$ | $M_j^D = BL_j^{Scv} - \text{Min}_j[BL_j^{Scv}]$ BL_j^{Scv} : 지역 j 의 1인당 경상환자 진료비 | |
| 규모 | 1,115억 원(11.1%) | 지역 O 기준 | 2,368억 원(23.7%) |
| | | 2019년 건강보험 진료비 29.6만 원 기준 | 5,353억 원(53.5%) |

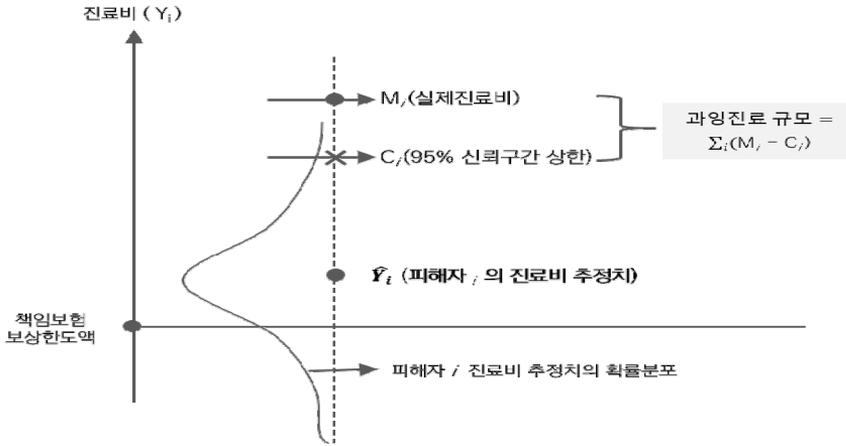
주: 1) 괄호 안은 경상환자의 대인 진료비 기준 구성비(2019)임
 2) 건강보험 1인당 진료비=자동차보험 경상환자 1인당 진료비×건강보험 척추 염좌와 단순 타박상 환자 진료일수

다. 진료행태 분석

○ 경상환자의 진료비를 계량모형 분석을 통해 추정한 과잉진료 규모는 3,715억 원으로 나타남

- 시계열 분석과 지역별 비교와는 다르게 자동차보험 진료비를 기준으로 추산하였기 때문에 규모가 작게 추정됨
- 1인당 진료비가 책임보험(대인배상 I) 보험금 한도(이하, ‘책임한도액’이라 함)를 초과하고 진료비 예측치의 95% 신뢰구간을 초과할 경우를 과잉진료 기준으로 설정함
 - 다음 〈그림 II-2〉는 과잉진료 규모 추정에 대한 개요를 보여주고 있는데, 경상환자 i 의 실제 진료비(M_i)와 경상환자 i 의 진료비 예측치(추정치)의 95% 신뢰구간 상한 C_i 를 초과하는 진료비를 과잉진료로 가정함

〈그림 II-2〉 진료행태 분석의 과잉진료 구분 기준



○ 추정 결과, 경상환자의 인구·사회적 정보와 의료서비스 이용 정보가 진료비를 유의미하게 설명하는 것으로 나타남

- 모형의 종속변수는 진료비, 독립변수는 성별, 나이 등 인구·사회적 특성, 입원 및 진료일수, 진료받은 의료기관 유형 등 진료행태, 향후치료비, 상해부위 및 유형 등이며 Derrig et al.(1994)과는 다르게 절삭 회귀모형(Truncated Regression Model)으로 추정함¹⁷⁾
 - 절삭 회귀모형은 다수의 경상환자 진료비가 책임한도액 이내에서 발생했고 일부 경상환자의 과잉진료는 확률적으로 발생한다는 가정을 반영하기 위해 추정되었고, 모형의 설명력을 평가하는 결정계수 값은 67%임
- 경상환자의 대부분인 상해등급 12급과 14급을 개별적으로 추정한 결과, 대부분의 회귀계수가 통계적으로 유의한 값을 갖는 것으로 나타남
 - 대물 수리비는 사고 심도를 반영하기 위해 포함하였는데, 14급에서는 대물 수리비가 적어도 진료비는 커지는 것으로 나타나 도덕적 해이가 발생하는 것으로 보임
 - 경상환자의 과실 비율이 높을수록 상대방 운전자가 배상하는 진료비는 작아지는 것으로 나타나 사고 책임의 크기가 경상환자의 의료서비스 선택에 통계적으

17) Maddala, G. S.(1983)

로 유의미한 영향을 주는 것으로 분석됨

- 진료일수와 한방진료 선택이 진료비 증가에 상대적으로 더 큰 영향을 미치는 것으로 분석됨

〈표 II-13〉 진료비 예측모형 추정 결과

| 설명변수 (Xi) | | 12급 추정 결과 | | 14급 추정 결과 | |
|--------------|-----------|---------------------|------------|---------------------|------------|
| | | 계수 추정치(β_i) | 통계적 유의성 | 계수 추정치(β_i) | 통계적 유의성 |
| 대물 수리비 | | 0.0003 | O | -0.0003 | O |
| 피해자 | 연령 | -0.0746 | O | -0.0156 | O |
| | 성별 | 2.3323 | O | -1.5835 | O |
| | 경상환자 과실비율 | -0.0051 | X | -0.0176 | O |
| 의료 이용 | 통원일수 | 47.8609 | O | 2.4102 | O |
| | 진료일수 | 3.2966 | O | 31.3586 | O |
| | 상급종합병원 | 21.0916 | O | 12.8151 | O |
| | 종합병원 | 13.9123 | O | 5.5789 | O |
| | 병원 | 2.0389 | O | -0.3721 | O |
| | 한방 병·의원 | 27.7258 | O | 20.9533 | O |

○ 과잉진료 기준을 충족한 경상환자 비중은 29.3%이고, 이들의 진료비 비중은 60%임

- 과잉진료 의심 집단은 경상환자 155만 명 가운데 45만 5천 명, 진료비 규모는 전체 진료비 1조 원 가운데 6.065억 원임
 - 단순히 책임한도액을 초과하는 진료비를 사용한 인원 비중은 34.3%, 진료비는 7,226억 원(72.2%)으로 확률적 과잉진료를 제외한 추정 결과(29.3%, 60%)보다 큼
- 과잉진료 의심 그룹의 1인당 진료비와 진료일수는 그렇지 않은 그룹에 비해 각각 3.7배, 3.1배 높은 것으로 나타났고, 비급여 진료 비중이 높은 한방 병·의원 이용률, 입원율, 2주 이상 장기 통원비율이 상대적으로 높은 것으로 나타남
- 과잉진료 의심 그룹의 주관적 사고 심도가 객관적 사고 심도에 비해 상당히 큰 것으로 나타남
 - 치료비 부풀리기를 반영하는 지표인 대물배상 대비 대인배상(진료비) 비율은 과잉진료 의심 그룹에서 58.4%로 일반그룹 18.4%보다 3.2배 높음

- 차량 수리비(대물배상)는 과잉진료 의심 그룹에서 228만 원, 일반 그룹에서 195만 원으로 유사함

〈표 II-14〉 과잉진료 의심 그룹과 일반 그룹의 진료행태 비교

| 구분 | | 일반 그룹(A) | 과잉진료 의심 그룹(B) | 비교(B/A) |
|--------------|---------|----------|---------------|---------|
| 진료 인원 비중 | (%) | 70.7 | 29.3 | - |
| 1인당 진료비 | (천 원/인) | 359 | 1,333 | 3.7 |
| 진료일수 | (일/인) | 5.6 | 17.2 | 3.1 |
| 1일당 진료비 | (천 원/일) | 64 | 78 | 1.2 |
| 20대 비중 | (%) | 15.3 | 16.3 | - |
| 30대 비중 | (%) | 19.1 | 25.8 | - |
| 40대 비중 | (%) | 19.6 | 21.7 | - |
| 입원율 | (%) | 22.6 | 42.7 | 1.9 |
| 한방 병·의원 이용률 | (%) | 40.5 | 84.5 | 2.1 |
| 종합병원 이상 이용률 | (%) | 15.4 | 21.7 | 1.4 |
| 장기 통원(2주) 비율 | (%) | 4.7 | 32.1 | 6.8 |
| 진료비/대물 수리비 | (%) | 18.4 | 58.4 | 3.2 |
| 대물 수리비 | (천 원) | 1,955 | 2,283 | 1.2 |

주: 일반 그룹은 진료비가 책임한도액 이내인 경상환자 그룹임

○ 진료행태 분석은 경상환자의 과잉진료 발생 가능성에 미치는 영향 측정과 과잉진료 여부를 예측할 수 있는 장점이 있음

- 입원, 한방 병·의원 이용 여부 및 진료일수에 따라 과잉진료 발생 가능성이 크게 확대됨(〈표 II-15〉 참조)
 - 입원의 경우 상해등급 12급 환자의 과잉진료 발생 확률은 13.3%p, 14급 환자는 46.0%p 높아지는 것으로 분석되었고, 한방진료를 받는 경우 과잉진료 발생 확률은 12급 16.1%p, 14급 33.3%p 높아지는 것으로 나타남
 - 경상환자는 입원, 한방진료 여부, 의료기관 유형, 진료일수를 제한 없이 선택할 수 있어 과잉진료 유인이 상존함
- 과잉진료 혹은 보험사기 식별 모형으로 확대할 수 있으며 보험회사의 손해사정 및 보상전략, 감독당국의 보험사기 대응 정책개발에 활용될 수 있음¹⁸⁾

18) Brockett et al.(2002)은 상해 및 진료 특성 등으로부터 보험사기 의심 지표를 추정하였음

〈표 II-15〉 경상환자 과잉진료 발생 확률의 변화

(단위: %p)

| 상해 구분 | 입원 여부 | 상급·종합병원 진료 여부 | 한방 병·의원 진료 여부 | 진료일수 | |
|-------|-------|------------------|------------------|-------|--------|
| | | | | 7~13일 | 14일 이상 |
| 12급 | 13.3 | 9.7 | 16.1 | 25.4 | 69.5 |
| 14급 | 46.0 | 11.2 | 33.3 | 50.4 | 71.5 |

주: 다른 설명변수들은 평균에 유지하고 해당 변수의 조건이 충족되는 경우, 과잉진료 의심 그룹으로 분류될 확률의 변화임

3. 요약 및 한계점

○ 2019년 자동차보험 경상환자 과잉진료 규모는 자동차보험 진료일수 기준으로 3,600억 원 내외, 건강보험 진료일수 기준으로 6,300억 원 내외로 추정되었음

- 허위 청구 규모는 1,100~1,700억 원 수준으로 분석됨
- 건강보험 진료일수로 추정한 치료비 부풀리기 규모는 지역별 비교에서 5,353억 원, 시계열 분석에서는 4,494억 원으로 추산되어 자동차보험 기준인 3,484억 원 대비 최대 1,900억 원 차이를 보임
 - 진료비 대비로는 경상환자 진료비의 44.9%(시계열 분석), 53.5%(지역별 비교)로 김진현(2005)의 결과보다 크게 나타남
 - 금융위원회는 대인배상II 치료비 과실상계로 5,400억 원 규모(진료비는 이의 절반인 2,700억 원으로 추산)의 과잉진료가 줄어들 것으로, 그리고 2~3만 원의 보험료가 감소할 것으로 추산함¹⁹⁾
 - 김진현(2005)은 자동차보험에 건강보험 기준을 적용하여 진료비를 심사할 경우, 2003년 기준 자동차보험 진료비의 19.7%가 줄어들 것으로 분석함
- 진료비 예측모형으로 추정한 과잉진료 규모는 3,715억 원으로 나타남

19) 금융위원회 보도자료(2021. 9. 30), “[보도자료] 자동차보험 제도개선을 통해 국민의 보험료 부담을 낮추는 한편, 생활속 보장을 강화하여 국민 권익보호도 확대하겠습니다.”

○ 과잉진료는 자동차보험 손해율을 2.5~4.6%p 높이는 것으로, 대당 보험료를 최대 31,200 원 높이는 것으로 분석됨

- 건강보험 진료일수 대비, 자동차보험 진료일수와 책임한도액 대비 과잉진료 규모인데, 이는 Lee and Kim(2016)의 결과와 유사함
 - Lee and Kim(2016)은 2011년 자기부담비율 20% 상향 이후 대인배상 손해율은 2.7% 높아지고 자기차량손해담보 손해율이 5% 하락한 연구 결과를 제시하며 도덕적 해이가 자동차보험 시장에 있음을 주장함

〈표 II-16〉 경상환자 과잉진료 규모 추정 결과 요약

| 구분(억 원) | | | | 과잉진료 영향 | | |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------|-----|------------------|
| | | | | 손해율(%p) | | 대당 보험료 (원) |
| | 허위 청구 | 치료비 부풀리기 | 과잉진료 ¹⁾ | 대인 | 증권 | |
| 시계열 분석 ³⁾ | 1,698 (17.0%) | 건강보험 기준 4,494 (44.9%) | 6,192 (61.9%) | 12.4 | 4.4 | 29,800 (4.2%) |
| 지역 비교 | 1,115 (11.1%) ²⁾ | 건강보험 기준 | 6,468 (64.6%) | 12.9 | 4.6 | 31,200 (4.4%) |
| | | 자동차보험 기준 | 3,483 (34.8%) | 6.9 | 2.5 | 16,800 (2.4%) |
| 진료비 예측모형 (자동차보험 기준) | | | 3,715 (37.1%) | 7.4 | 2.7 | 17,900 (2.5%) |

주: 1) 과잉진료 규모는 허위 청구와 치료비 부풀리기를 합한 금액임

2) 2019년 기준, 팔호 안은 상해등급 12급, 14급의 경상환자 진료비 및 대당 평균보험료(약 71만 원) 대비 각 항목별 구성비임

3) 시계열 분석 하단 괄호는 2016년부터 2019년까지의 경상환자 진료비 대비 평균 비중임

○ 자동차보험과 건강보험의 진료비 차이가 약 3,000억 원의 과잉진료를 초래하는 것으로 분석됨

- 지역별 비교 결과에서 추정된 치료비 부풀리기 규모의 차이가 약 3,000억 원인데 이는 건강보험 진료일수를 가정한 경우로 건강보험 진료비로 추산하면 과잉진료 규모는 더 클 것으로 예상됨
- 자동차보험 진료비가 건강보험 진료비보다 큰 이유는 자기부담금이 없어 진료일수의 제한이 없기 때문임(〈그림 I-1〉 참조)

- 과잉 청구된 진료비는 합의금 등 보상금 크기에 영향을 미치지 때문에, 과잉진료의 사회적 비용은 추산된 규모보다 더 클 수 있음
- 과잉진료 규모 추산에 활용된 시계열 분석과 진료비 예측모형 추정에 대한 학술적인 보완, 2016년 이후 과잉진료가 늘어난 원인 분석은 향후 과제임
 - 시계열 분석에서 대인배상 청구율의 예측치 대비 실제치를 허위 청구로 가정하고 있는데, 대인배상 청구율 예측치는 확률변수이기 때문에 과잉진료 규모도 확률변수임
 - 시계열 모형에서 설명된 대인배상 청구율과 실제 대인배상 청구율의 차이를 허위 청구로 가정한 결과의 강건성을 학술적으로 검토할 필요가 있음
 - 영국 계리사회 등 선행연구가 과잉진료 규모 추정에 활용한 방법을 활용함
 - 진료비 예측모형은 절삭 회귀분석(Truncated Regression)에서 과잉진료 규모를 추산하고 있는데, 모형의 강건성(Robustness), 추정계수의 안정성 등을 학술적으로 검토할 필요가 있음
 - 절삭 회귀분석은 관측치가 특정 범위에서 추출되었다는 특징을 반영한 회귀분석 모형으로 경상환자 진료비가 특정 수준 이상일 경우 과잉진료로 판단하는 현상을 반영함
 - 2016년 이후 과잉진료 규모가 확대되는 원인 분석은 본 과제의 범위를 벗어나는 것으로 향후 과제로 남김

Ⅲ 제도개선 방향

- 경상환자 과잉진료는 상해의 심도에 대한 정보 비대칭성, 진료 기간과 진료비 관련 규정 부재, 진료비에 비례하는 합의금(향후치료비) 지급 관행, 비급여 등 의로서비스 유인 등이 복합적으로 작용하며 지속되고 있음
 - 상해등급 12급부터 14급까지 객관적으로 경상환자의 상해 여부에 대한 입증과 회복 여부 입증이 어려워(정보의 비대칭성) 환자의 주관적 통증 호소만으로 경상환자는 기한 없이, 진료비 한정 없이(지급보증제도) 진료를 받을 수 있음
 - 치료비 지급보증제도는 피해자가 과실이 없는 경우 진료 기간 제한 없이 진료를 받을 수 있도록 유도하고, 가해자는 치료비를 전액 지급하도록 규정하고 있음²⁰⁾
 - 가해자의 보험회사는 진료비 등 보험금이 한정 없이 커지는 것을 예방하기 위해 관행적으로 진료비에 비례하여 합의금을 지급하고 있고, 일부 피해자는 이 점을 이용하여 합의금 목적의 과잉진료를 선택함
 - 의료기관의 경우 중별가산을 적용이나 비급여진료를 통한 수익 유인이 있음
 - 시계열 분석 결과 2016년 과잉진료 규모는 3,108억 원에서 2019년 6,192억 원으로 두 배 증가함
 - 경상환자 1인당 진료비는 75만 원으로 2016년에 비해 연평균 12.7% 증가하였고, 1인당 진료일수는 4.3%, 1일당 진료비는 7.7% 증가함
 - 경상환자 과잉진료는 주요국에서도 관측되는 현상인데, 주요국들은 제도개선으로 억제하고 있음
 - 이에 반해 캐나다, 영국, 이탈리아, 스페인 등은 상해 입증, 위자료 상한 설정, 진료 기간 및 진료비 등을 규제하고 있음²¹⁾

20) 2023년 1월 1일 이후 발생하는 사고에 대해서는 피해자가 4주 이상의 치료를 받으려면 진단서를 제출해야 하고 책임보험금 한도를 초과하는 진료비에 대해 과실상계함

21) 전용식·양승현·김유미(2020)

- 과잉진료 규모 추정 결과, 허위 청구보다는 치료비 부풀리기 규모가 큰 것으로 분석되어 한방 비급여 등 진료비 관련 제도, 진료 관행 개선이 시급한 것으로 보임
 - 치료비 부풀리기의 비중은 경상환자 진료비의 23.7~53.5%, 과잉진료 규모의 최대 82%를 차지하는 것으로 분석됨
 - 입원, 한방 병·의원 이용 여부 및 진료일수가 과잉진료 발생 가능성에 영향을 미치는 것으로 분석됨
 - 경상환자는 상해 여부와 심도의 객관적 입증 없이도 입원 및 한방진료 여부, 의료기관 유형, 진료일수를 제한 없이 선택할 수 있음
 - 의료기관 종별 가산제 등 건강보험과 자동차보험의 진료수가 차이를 줄여 일부 의료기관의 과잉진료 유인을 억제할 필요가 있음
 - 건강보험과 자동차보험 진료비 차이로 인한 사회적 비용은 경상환자 과잉진료 규모의 30%(약 3,000억 원) 내외로 나타남
- 장기적으로는 척추 염좌, 전신 타박상 등의 상해 존재와 회복 여부를 객관적으로 입증하고 상해 수준에 부합하는 합리적 보상이 이루어질 수 있는 제도개선 방향을 모색할 필요가 있음²²⁾
 - 자동차보험 경상환자 과잉진료가 발생하는 근본적인 원인은 상해에 대한 객관적인 평가가 어렵다는 정보의 비대칭성임
 - 자동차보험 대인배상 부상보험금, 자기신체사고 보험금, 부상 위자료 지급기준인 상해등급표에 정의된 척추 염좌, 전신 타박상 등의 상해 기준이 호환되지 않는 문제점이 있음
 - 유럽 국가 가운데 경상환자 과잉진료가 적은 국가들은 경미한 자동차 사고 상해 평가 관련 공인 기관을 운영하거나 자동차 충격 속도를 고려하여 보험금을 지급하고 있음

22) 제도개선과 관련해서는 전용식·양승현·김유미(2020)를 참조 바람

참고문헌

- 건강보험관리공단, 건강보험통계연보, 각 연호
- 김진현(2005), 「국민의료비 심사일원화의 필요성 및 효과」, 국민의료비 심사일원화를 위한 입법공청회
- 전용식(2021a), 「주요국 자동차보험 대인배상 계약자 부담 비교」, 『KIRI 리포트』, 보험연구원
- _____ (2021b), 「대인배상 1 보험금 한도 조정과 과잉진료」, 『KIRI 리포트』, 보험연구원
- 전용식·양승현·김유미(2020), 『자동차 경미사고 대인배상제도 개선방안: 해외제도와외 비교를 중심으로』, 연구보고서 2020-11, 보험연구원
- Abrahamse, Allen., and Stephen Carroll.(2001), “The Frequency of Excess Claims for Automobile Personal Injuries”, *American Law and Economic Review*, 3(2), pp. 228~250
- Arrow, K. J.(1985), “The Economics of Agency”, in : J.W. Pratt and R. Zeckhauser, eds., *Principals and Agents: The Structure of Business*, pp. 37~51
- Caron, Louis., Georges Dionne(1999), “Insurance Fraud Estimation: More Evidence from the Quebec Automobile Insurance Industry”, *Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers, Risks, Insurance Fraud and Regulation*, pp. 175~182
- Carroll, Stephen., Allan Abrahamse, Mary Vaiana(1995), “The Costs of Excess Medical Claims for Automobile Personal Injuries”, RAND, The Institute for Civil Justice
- Chiappori, P. A., B. Salanie(2000), “Testing for Asymmetric Information in Insurance Markets”, *Journal of Political Economy*, 108(1), pp. 56~78
- Chiappori, P. A., F. Durand, and P. Y. Geoffard(1998), “Moral Hazard and the Demand for Physician Services: First Lessons From a French Natural Experiment”, *European Economic Review*, 42, pp. 499~511

- Cohen., Alma, and Peter Siegelman(2010), “Testing for Adverse Selection in Insurance Markets”, *The Journal of Risk and Insurance*, 77(1), pp. 39~84
- Cummins, J. David., and Sharon Tennyson(1992), “Controlling Automobile Insurance Costs”, *Journal of Economic Perspective*, Vol. 6, No. 2, pp. 95~115
- Derrig, Richard., Herbert Weisburg, Xiu Chen(1994), “Behavioral Factors and Lotteries Under No-Fault with a Monetary Threshold: A Study of Massachusetts Automobile Claims”, *The Journal of Risk and Insurance*, Vol. 61, No. 2, pp. 245~275
- Dionne, Georges., and P., St-Mitchel(1991), “Worker’s Compensation and Moral Hazard”, *Review of Economics and Statistics*, 73(2), pp. 236~244
- Dionne, George., Gagne Robert(2001), “Deductible Contracts Against Fraudulent Claims: Evidence from Automobile Insurance”, *The Review of Economics and Statistics*, 83(2), pp. 290~301
- Dionne, George., P. C. Michaud, M. Dahchour(2013), “Separating Moral Hazard From Adverse Selection and Learning in Automobile Insurance: Longitudinal Evidence from France”, *Journal of the European Economic Association*, 11(4), pp. 897~917
- Freiberg Jr, Lewis., and Douglas F. Scutchfield(1976), “Insurance and the Demand for Hospital Care: An Examination of the Moral Hazard”, *Inquiry*, Vol. 13, No. 1, pp. 54~60
- Holmstrom, B.(1979), “Moral Hazard and Observability”, *Bell Journal of Economics*, 10(1), pp. 74~91
- Institute and Faculty of Actuaries(2013. 4. 30), “Cost of Motor Insurance: Whiplash, Session 2012-13”, House of Commons-Transportation Committee, Great Britain Parliament
- Joseph, Hyman(1972), “The Measurement of Moral Hazard”, *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 39, No. 2, pp. 257~262

- Lee, Bong-Joo., Dae-Hwan Kim(2016), "Moral Hazard in Insurance Claiming from a Korean Natural Experiment", *The Geneva Papers on Risk and Insurance, Issues and Practice*, Vol. 41, No. 3, pp. 455~467
- Maddala, G. S.(1983), *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Econometric Society Monographs, Cambridge
- Manning, W. G., J. P. Newhouse, N. Duan, E. B. Keeler, and A. Leibowitz(1987), "Health Insurance and the Demand for Medical Care: Evidence from a Randomized Experiment", *American Economic Review*, 77(3), pp. 251~277
- Patrick L. Brockett, Richard A. Derrig, Linda L. Golden, Arnold Levine and Mark Alpert(2002), "Fraud Classification Using Principal Component Analysis of RIDITs", *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 69, Issue 3, pp. 341~371
- Pauly, V. Mark(1968), "The Economies of Moral Hazard: Comment", *American Economy Review*
- Robinson., Chris and Bingyong Zheng(2010), "Moral hazard, insurance claims, and repeated insurance contracts", *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 43, No. 3, pp. 967~993
- Rowell, David., Son Nghiem, Luke B. Connelly(2017), "Two Tests for Ex Ante Moral Hazard in a Market for Automobile Insurance", *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 84, No. 4, pp. 1103~1126

〈부록 표 1〉 대인배상 청구율 회귀분석 결과

| 변수명 | 추정치 | 표준오차 | t 통계치 | p-value |
|-------------|---------|--------|-------|---------|
| 실업률 | -0.0030 | 0.0033 | -0.91 | 0.367 |
| 한방진료 접근성 | 0.3310 | 0.1039 | 3.19 | 0.003 |
| 65세 이상 인구비중 | 2.1967 | 0.9428 | 2.33 | 0.026 |
| 변호사 규모 | 0.2224 | 0.0113 | 19.68 | 0.001 |

- 주: 1) 한방진료 접근성은 전체 의료기관 수 대비 한의원과 한방병원의 합계 비중임
 2) 변호사 규모와 65세 이상 인구 비중은 로그 전환함
 3) 시계열 자기상관을 고려하여 코크란-오컷 방식으로 추정하였음. $\hat{\rho} = -0.2702$, 더빈 왓슨=2.25
 4) 분석기간은 2006년 1/4분기에서 2015년 4/4분기임
 5) 시간 추세 변수와 분기 더미 변수를 포함하였고, 추정 결과에서는 제외함

〈부록 표 2〉 대인배상 청구율과 주요 설명변수

| 구분 | 대인배상 청구율(%) | | 한방진료 접근성 | 변호사 규모 (명) | 65세 이상 인구비중(%) |
|------|-------------|------|----------|------------|----------------|
| | 실제치 | 예측치 | | | |
| 2016 | 36.4 | 35.1 | 0.4235 | 18,849 | 13.2 |
| 2017 | 37.8 | 35.7 | 0.4232 | 20,182 | 13.8 |
| 2018 | 39.0 | 35.0 | 0.4189 | 21,573 | 14.3 |
| 2019 | 41.7 | 35.1 | 0.4138 | 21,835 | 14.9 |

자료: 통계청: 보험개발원

도서회원 가입안내

| 회원 | 연회비 | 제공자료 | |
|----------|-----------|--|-------------------|
| 법인 회원 | ₩300,000원 | <ul style="list-style-type: none"> - 연구보고서 - 기타보고서 - 연속간행물 <ul style="list-style-type: none"> · 보험금융연구 · 보험동향 · 해외 보험동향 · KOREA INSURANCE INDUSTRY | 영문 연차보고서 추가 제공 |
| 특별 회원 | ₩150,000원 | | |
| 개인 회원 | ₩150,000원 | | |

* 특별회원 가입대상 : 도서관 및 독서진흥법에 의하여 설립된 공공도서관 및 대학도서관



가입 문의

보험연구원 도서회원 담당

전화 : (02)3775-9113 | 팩스 : (02)3775-9102



회비 납입 방법

무통장입금

- 계좌번호 : 국민은행 (400401-01-125198) | 예금주: 보험연구원



자료 구입처

서울 : 보험연구원 자료실(02-3775-9113 | lsy@kiri.or.kr)

저자약력

전용식 Iowa State University 경제학 박사 / 선임연구위원
E-mail : yongsik.jeon@kiri.or.kr

이슈보고서 2022-02

자동차보험 경상환자 과잉진료비 분석 및 규모 추정 연구

발행일 2022년 5월
발행인 안철경
발행처 보험연구원
주소 서울특별시 영등포구 국제금융로 6길 38 화재보험협회빌딩
인쇄소 고려씨엔피

ISBN 979-11-89741-74-7
979-11-89741-37-2(세트)