

정부개입이 의료제도에 미친 영향

— 1970~1990년을 중심으로 —

서울대학교 보건대학원

이은표 · 문옥륜

<Abstract>

The Effects of Government Intervention on Health Care System

— 1970~1990 in Korea —

Eun Pyo Lee · Ok Ryun Moon

School of Public Health, Seoul National University

This study is an empirical analysis of effects of government intervention on the health care delivery system in Korea. The purposes of this study are to find out the effects of government intervention on the per capita national health expenditure(per capita NHE), crude mortality rate (CMR), and institutional efficiency. Here, the institutional efficiency is defined as a formula shown below:

$$\log \frac{1000 - \text{curde mortality rate}}{\text{per capita NHE}} \times 1000$$

The formula indicates that the institutional efficiency increases if the CMR and/or per capita NHE goes down.

In the meantime the government intervention is measured by six independent variables: i) the degree of social developments, ii) the number of physicians per 100,000 population, iii) the proportion of specialists among the total physicians, iv) the proportion of public expenditure among the NHE, v) the proportion of public beds to the total number of beds, vi) the proportion of physicians working at the public sector to the total number of physicians. In the above six inde-

pendent variables iv), v) and vi) are the ones that reflect the degree of government intervention. In actual calculation, the two independent variables v) and vi) are integrated into a new variable based on one to one correspondence.

The materials used are the time-series data from 1970 through 1990 in Korea. A path analysis and the time-series regression analysis were adopted to estimate and examine the causal relationship between variables involved. And decomposition of the effect of causal relationship is made to find net effect, direct and indirect effect. The major findings are as follows;

1. The effect of public expenditure, number of physicians per 100,000 population, the proportion of specialists among the total physicians and social development shows a positive relationship with per capita NHE. Only if the government intervention would be counted, the effects of the number of physicians and the proportion of specialists succeed in containing per capita NHE.

2. In addition to the above four variables, one additional variable, per capita NHE, was also responsible for the reduction of CMR. The factor of social development found to be the most potent predictor of the CMR reduction. However, the CMR reduction due to government intervention was negligible.

3. Meanwhile, the above four variables were found to have negative effects on the institutional efficiency. The reverse is true when the government intervention is counted. For example, the number of physicians and the proportion of specialists have played a positive role in raising institutional efficiency via government intervention. This comes from the factual effect that the increment of institutional efficiency via the reduction of per capita NHE is bigger than that via the reduction of CMR.

Key Word: government intervention, national health expenditure, institutional efficiency, mortality

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

대부분의 선진국들의 경우를 보면 의료비의 급격한 상승에도 불구하고 사망률 및 그 밖의 보건문제들은 더디게 개선되어 왔다고 볼 수 있다. 즉, 의료기술은 급격히 진보한 반면 사회계층간 의료서비스의 이용 및 건강수준의 불행평은 계속되고 있으며, 이로 인해 미국을 비롯한 서구제국에서는 현행 의료제도에 대한 근본적인 개혁을 시도하고 있다.

우리나라의 경우도 전국민의료보험제도가 운영되고 있음에도 불구하고 의료시설의 편재에 따른 도농간 의료접근도의 차이, 의료인력 공급의 적정성 문제, 고가의료장비의 비효율적 운용에 따른 의료비의 상승, 의료전달체계의 미정립 등 제도상의 문제들이 노정되어 있다. 이에 따라 여러 분야에서 부분적인 각종 대안들이 제시되고 있지만 의료제도라는 하나의 시스템을 별도의 독립적인 메커니즘으로 취급해 온 경향이 있어 거시적인 시각에서의 접근이 미흡하였던 점은 부인하기 힘들 것이다. 즉, 의료제도에 관한 정책결정 등이 대개 이익집단들의 입김에 좌우된다거나, 유기적인 관련성이 없이 이루어지고 있다는 점을 감안할 때, 개별조직과 마찬가지로 정부도 포괄적이고 장기적인 계획을 토대로 문제를 해결하기보다는 그때그때 당면하는 문제들에 임기응변식으로 대응하는 양상을 띄고 있는 것은 서구의 예에서도 찾아볼 수 있으며(Lindblom, 1959; Minzberg, 1979), 우리나라의 경우도 예외가 아닐 것이다.

이와 같은 상황에서 현재 의료제도의 적절성에 대한 평가가 시도되고 있는데, 많은 연구들이 일반적으로 일인당 병상수, 진료비지불제도, 인구 10만명당 의사수, 사망률, 국민의료비 등과 같은 제도 내의 부분적인 요소나 성과물을 대상으로 각각 독립적으로 평가되어 왔으므로, 평가의 시각을 제도의 종합적인 성과를 살펴보는 방향으로 전환시킬 필요성이 있다고 보여진다.

본 연구에서는 이러한 시각을 정부의 역할을 중심으로 전환하여 살펴보고자 하는데, 일반적으로 시장실패(market failure)와 시장결함(market imperfection)을 주된 원인으로 하여 정부가 개입하게 되는 필요성과 정당성은 이미 이론적인 근거를 마련하고 있다. 또한 의료시장의 경우 이러한 시장실패와 시장결함이 전형적으로 드러나고 있어 의료시장은 정부개입의 그 효과 및 영향을 평가할 수 있는 좋은 유인을 제공하고 있다고도 할 수 있겠다. 하지만 의료시장에 있어서도 이러한 정부개입의 필요성과 그 효과를 두고 많은 논쟁이 벌어지고 있는데, 이러한 문제를 실증적으로 입증할만한 연구가 우리나라는 물론이고 서구 선진국에서조차 아직 미비한 실정이라 하겠다. 물론 가치판단의 문제와 개념정의의 어려움 등 정부개입의 영향을 평가한다는 작업이 그리 단순한 작업이 아니라는 것은 주지의 사실이다. 따라서 보편적으로 적용될 수 있고 수락될 수 있는 정부개입의 지표개발이 선행되어야 하겠다. 본 연구에서는 문헌고찰을 통해 이 분야에서 개발되어 있는 기존의 지표들을 가지고 분석하고자 한다.

일반적으로 의료기술의 유효성과 제도의 효율성과 같은 문제들의 평가에는 정부개입의 문제가 중요한 변수로 작용하는데(Hollingsworth et al., 1990) 즉, 정부가 의료제도 내의 서비스들을 통제하고 공급하는데 어떤 역할을 하느냐에 따라서 그 제도의 전반적인 성과가 차이가 난다는 것이다. 하지만 우리나라의 경우 이러한 정부개입이 제도에 미치는 영향이나 결과에 대한 실증적인 연구가 미비하여 정부개입과 의료제도의 관련성을 살펴보기가 힘든 실정이다. 따라서 의료제도의 각종 산출물과 연관시켜 제도의 전반적인 성과를 평가해 보는 것도 충분한 의의가 있을 것으로 보인다.

본 연구의 목적은 과거 21년간 우리나라의 정부개입이 의료비의 변화, 건강증진의 정도, 제도의 효율성에 미친 영향에 대하여 살펴보는데 있다.

2. 정부개입의 근거와 유형

잘 정비되고 매우 혁신적인 민간부문이라 하더라도 정부의 역할을 대신할 수는 없으며 단지 보충하는 역할을 할뿐이다. 왜냐하면 보건의료부문은 필요도(need)가 매우 높은 반면 자원이 한정되어 있기 때문이다(Fein, 1988). 시장과 정부는 바람직한 경제사회질서의 형성, 자원의 효율적 배분, 소득의 공평한 분배, 경제의 안정과 성장 등 중요한 경제 사회적 목적을 추구하는데 있어서 사용될 수 있는 두 가지의 서로 다른 조직원리이다(최병선, 1992).

이것은 정부개입의 가장 중요한 이론적 근거가 바로 시장의 결함 또는 시장실패에서 찾아야 함을 의미한다. 즉, 완전경쟁이 전제되지 않는다면 시장에 의한 자원배분이 효율성을 가진다는 명제는 무너질 수밖에 없으며, 이것을 시장실패라고 부르고 완전경쟁이 이루어지지 못하게 만드는 요인을 시장실패요인이라고 한다.

시장실패 요인이 존재한다는 것은 시장에 의한 자원배분기능이 최적이지 아니라는 것이고 경제를 시장기능에만 맡겨둘 수 없다는 것을 뜻한다(이준구, 1986). 즉, 정부개입을 시장실패를 극복하기 위한 하나의 수단으로 보고 있는데, 시장이 최적의 자원배분기능을 수행하지 못할 때 이것을 극복하기 위한 수단으로 정부가 개입하게 된다는 것이다(Blumstein and Zubkoff, 1973). 경제학자들은 이런 시장실패를 보완하기 위한 목적에서의 시장에 대한 정부개입만을 정당한 것으로 본다. 시장실패의 요인으로는 보통 다음의 네 가지를 들고 있다. 즉, i)불완전한 경쟁, ii)정보의 불충분성, iii)공공재, iv)외부효과가 그것이다. 그

러나 학자에 따라서는 i)과 ii)는 시장의 결함 자체로 인한 요인이라고 할 수 있기 때문에 iii)과 iv)만을 시장실패의 요인으로 보기도 하며(Greer, 1987), 자연독점 즉, 불완전한 경쟁 그리고 외부효과를 주로 들고 있는 학자도 있다(Feldstein, 1993).

Feldstein(1993)의 경우 미국에 있어서 보건의료분야의 이러한 자연독점현상은 드물다고 보고 있는데 왜냐하면 서로 경쟁할 정도로 충분히 많은 의료기관이 존재하기 때문으로 보고 있다. 따라서 의료분야의 자연독점에 따른 정부개입은 타당성이 없다고 보고 있다. 또한 시장실패의 또 다른 이유중의 하나로 외부효과를 들고 있는데, 이러한 외부효과가 발생하는 경우에도 정부가 할 일은 첫째, 외부효과의 편익과 비용의 정확한 속성과 크기를 결정하는 일과 둘째, 이러한 외부효과에 소요되는 비용을 어떻게 조달할 것인지를 결정하는 일로 한정시키고 있다. 하지만 의료시장의 경우 소비자가 완벽한 정보를 가지고 있지 못하다는 것과, 환자와 의사가 공히 의료상품을 구매하는데 있어서 비용을 최소화시키기 위한 유인을 갖고 있지 못하다는 시장결함의 특성은 인정하고 있다. 따라서 이러한 시장결함의 측면에서는 정부개입의 타당성을 인정하고 있으며, 앞의 시장실패의 경우도 나라마다 상이한 의료자원을 보유하고 있으므로 모든 의료제도에 적용되지는 않는다고 하겠다.

의료시장에서 이러한 시장실패 및 시장결함을 극복하기 위한 정부개입의 유형은 여러 가지로 나타나는데 주로 입법화(legislation), 수가규제, 고가의료장비의 배분조정, 재정지원, 의료시설의 배분, 의료인력의 조정 등으로 나타난다. 이러한 정부개입의 여러 가지 유형들은 대부분 역사적으로 공공부문의 역할 및 비중을 높이면서 정부개입의 성격을 띄어왔음을 알 수 있다(Hollingsworth and Hanneman, 1984; Feldstein, 1988; Litman, 1991). 즉 Hollingsworth 등(1984)은 공공부문의 확대를 중앙집중화의 대표적 요인으로 들면서, 미국과 영국의 경우 의료제도의 공공부문은 과거 80년 동안(1890-1970년)에 증가하였는데 양국 모두 정부개입을 증가시킨 직접적인 원동력을 공공부문의 확대로 보고 있다. 또한 이러한 정부개입은 우선 정부의 재원조달로부터 시작하여 그 개입의 정도를 달리하면서 제도 내의 다른 부문으로 확대된다는 것이다. 그리고 미국과 영국의 주요 성장시기들은 종종 공공부문의 확대에 직접적으로 기인하고 있으며, 이러한 공공부문의 확대가 정부개입의 기능으로서 역할하였다는 점을 지적하고 있다. 또한 산업화된 서구국가들중 의료서비스에 대한 정부의 재원조달 및 그 관리체계가 고도로 집중화된 국가들의 경우, 대부분 전국민을 포함시키는 보험제도를 갖고 있으며, 적은 관리비를 가지고 운영되고 있다. 이러한 국가들은 주로 조세에 의해서 재원조달을 하며 이러한 기능을 중앙정부가 담당하고 있는데, 의료

비지출을 통제하는데 매우 성공적이라는 연구가 있다(Navarro, 1985). 이러한 정부개입에 따른 의료제도의 성과는 공공부문의 비중이 어느 정도나에 따라 결정된다는 논거(Perrow, 1967; Hage, 1980)가 잘 반영하고 있다고 보여진다.

의료부문에 대한 정부개입은 주로 공공부문이 증대되면서 나타나고 있으며, 이 외에도 정책형성, 정책추진 및 제도의 평가 등과 같은 많은 연구에서 정부개입의 기능을 수행하며 독립변수와 종속변수사이의 관계를 규명하는데 중요한 역할을 해왔다(Williamson, 1975; Wilensky, 1976; Teune, 1982). 따라서 정부개입은 공공부문의 역할로서 대신할 수 있으며, 정부개입의 영향은 공공부문의 비중차이에 따라 나타나는 제도의 성과를 토대로 평가하여 볼 수 있겠다.

II. 연구 방법

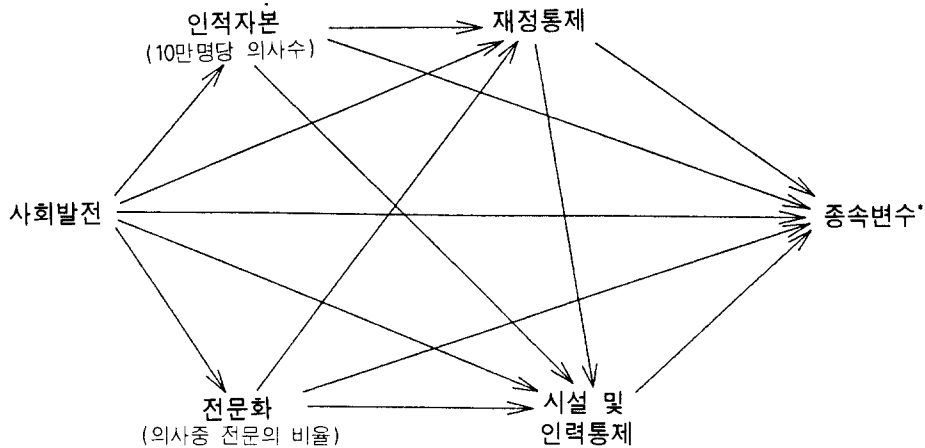
1. 분석모형

가. 경로모형의 설정

경로분석은 인과관계를 가정한 변수들 간의 직접적인 효과 및 간접적인 효과를 살펴보기 위한 연구방법이다(Wright, 1982). 즉, 이러한 경로분석은 변수들 간의 원인을 밝히기 위한 것이 아니라 이론적인 배경에 의해 구축된 인과관계모형을 토대로 변수들 간의 인과적 관계를 논리적으로 설명해 주는 방법이다(Pedhazur, 1982). 따라서 이러한 인과관계를 설명하는 분석방법에서는 인과관계의 이론적 토대가 매우 중요하며 본 경로모형도 이러한 인과관계를 토대로 설정되었다. 경로분석에서 각 변수들 간의 인과관계를 나타내는 경로계수는 다중회귀분석 결과의 표준화 회귀계수(standardized regression coefficient)의 값과 동일하며¹⁾, 따라서 경로계수는 일련의 회귀분석을 응용하여 산출할 수 있다. 본 연구에서

1) 경로계수로 항상 표준화 회귀계수가 사용되는 것은 아니다. 인과모형에서 표준화 회귀계수(β s)와 회귀계수(b's)를 사용하는 경우에 대해서는 많은 학자들에 의해 논란이 되어왔다(Tukey, 1954, Turner and Stevens, 1959; Blalock, 1968; Duncan, 1975; Nambodiri, Carter, and Blalock, 1975). 일반적으로 표준화 회귀계수를 사용하는 경우의 장점을 살펴보면, 서로 다른 척도로 측정된 변수들 간의 비교가 가능하다는 것이며, 단점으로는 그룹간의 비교가 불가능하다는 점이다(Pedhazur, 1982). 본 연구가 통합 시계열자료(pooled time-series and cross-section data)를 이용한 panel model을 사용하였거나 그룹간의 비교분석을 시도하였다면 위의 경로계수문제가 제기될 수 있으나 본 연구의 자료는 한 그룹(우리나라)만을 대상으로 한 시계열 자료를 이용하였기 때문에 표준화 회귀계수를 경로계수로 이용하는데 무리가 없으리라 본다.

는 이러한 일련의 회귀분석을 이용하여 경로분석을 실시하였으므로 자료들을 평균=0, 표준편차=1로 표준화시켜 사용하였다. 본 연구의 경로모형은 Hollingsworth 등(1990)이 제시한 모형을 토대로 국내자료의 가용성을 참작하여 응용하였다. 이 모형은 (그림 1)에서 보는 바와 같은 단방향 경로모형이며, 최종 종속변수가 3개이기 때문에 총 3개의 경로모형이 만들어졌다. 단지 사망률을 최종 종속변수로 하는 경로모형에서는 의료비를 최종 종속변수로 하는 경로모형에 다시 사망률을 최종 종속변수로 하여 구성하였다. 본 경로모형에서는 사회발전변수만이 외생변수이며 그 밖의 변수들은 모두 내생변수로 설정되었으며, 경로계수의 표기방법은 통계적 유의성에 상관없이 모든 경로계수를 표기하는 방법을 택하였다²⁾.



* 1인당 의료비
사망률
제도의 효율성

(그림 1) 단방향 경로모형

2) 경로모형에서의 경로계수가 회귀분석상의 표준화부분회귀계수로 대체할 수 있다는 것은 앞서 언급한 바 있지만, 이러한 경우 각 계수에 대한 통계적 유의성이 낮은 경로계수 및 경로의 표기여부가 문제가 된다. 우선 일차적으로 회귀분석을 하여 나타난 경로모형에서 통계적으로 유의하지 않은 경로를 삭제하고 다시 남아있는 경로를 가지고 회귀분석을 할 경우 당초 회귀식에서 설정하였던 표준화부분회귀계수(β s)들의 크기가 변화할 뿐 아니라 통계적 유의성의 검증결과를 변화시키게 된다. 또한 이렇게 경로가 삭제될 경우에는 삭제된 경로에 서로 연결된 변수사이에는 아무런 직접적인 효과가 없다는 의미가 되어버린다. 하지만 모형상의 모든 경로가 통계적으로 유의성을 가지고 있으므로 해석상의 큰 어려움이 없으며, 각 변수들 간의 관계설정을 명백히 제시할 수 있는 이점이 있다. 본 연구에서는 가급적 모든 변수들의 직·간접적 영향을 반영하기 위해서 이러한 경로표기를 통계적 유의성에 관련없이 모두 표기하는 방법을 택하였는데, 모형상의 모든 경로를 살펴볼 수 있는 이점을 가지고 있으나 통계적으로 유의하지 않은 경로의 해석에는 통계적인 어려움이 따른다고 하겠다.

나. 인과관계의 설정

(그림 1)에서 제시한 모형에서 사회발전을 외생변수로 하여 인적자본 및 전문화의 연계는 의료전달체계를 반영하는 제도구성변수로 볼 수 있으며, 이를 통제하기 위한 변수들이 정부개입변수들로서 재정통제와 시설 및 인력통제변수로 나타나고 있다. 이러한 변수들 간의 인과관계는 문헌고찰을 통해 이루어졌는데, 먼저 전체적인 인과관계의 구성에서 제도구성변수와 정부개입변수와의 관계는 문헌고찰을 통해 단일방향의 인과관계를 입증하기에 불충분한 연관성을 맺고 있으므로 실증적인 검증을 통해 인과관계를 설정하였다. 즉, 전체적인 인과관계의 구성에서 제도구성변수를 통제 한 상태에서 정부개입변수가 종속변수에 미치는 영향은 큰 변화를 가져오지 않았으나, 정부개입변수를 통제 한 상태에서 제도구성변수가 종속변수에 미치는 영향은 크게 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정부개입변수가 제도구성변수를 중재한다는 사실과 그 인과관계를 입증하여 주고 있다고 볼 수 있다.

다음, 사회발전과 종속변수(의료비, 사망률, 제도의 효율성)와의 인과관계를 사회발전과 제도구성변수 및 정부개입변수사이의 관계를 통해 살펴보면 그 인과관계를 나타내었다.

사회발전 및 근대화는 의료의 전문화를 유발하며, 이것은 좀 더 강한 정부개입을 요구한다. 즉, 사회발전의 증대는 새로운 지식의 발전에 의해 이끌어지며 따라서 전문인력과 전문화에 대한 수요를 유발시키게 된다. 따라서 이를 적절히 통제하고 조정할 정부의 개입이 필요하게 된다(Hollingsworth et al., 1990). 또한 사회발전과 의료비의 관계를 살펴보면, 1인당 국민소득의 증가가 더 많은 의료비의 지출을 부채질하는 요인으로 작용하며(Evans, 1986), 사회발전에 따른 의료보험 및 의료부조의 적용범위 확대도 의료비 상승에 기여한다는 보고가 있다(Davis, 1974).

사회발전에 따른 생활수준의 향상은 20세기에 들어와서 사망률을 크게 감소시켰는데 이것은 의료전달체계에 의해 어느 정도 매개되어 왔다고 보고 있으며, 이러한 현상에는 필연적으로 정부의 개입을 수반하였다는 것이다(Powels, 1973; McKeown et al., 1975). 또한 사회발전은 국민의식을 제고시켜 정치적인 감각을 불러일으키며 보건의료에 대한 보다 평등한 권리를 요구하게 됨에 따라 정부의 개입을 요구한다는 것이다(Almond and Powell, 1966; Grew, 1978).

의료전달체계 상에서는 제도가 점점 복잡해지고 의사수 및 전문의의 수가 증가됨에 따라 이것을 적절히 조정해야 하는 문제가 발생하고, 이러한 문제는 의료비를 상승시키게 된다(Blau, 1970; Waters and Tierney, 1984; 문옥륜, 1992). 즉, 전문의의 경우 그들의 교육기

간에 상응하는 더 높은 의료비를 요구하며 더욱 높은 수입을 얻고 있는 것이다.

따라서 의료제도 내에서 전문화의 증가는 의료비용의 증가에 영향을 미치며 이러한 의료비의 증가를 억제하기 위해 정부가 개입하여 제도적인 조치를 취하게 된다(Friedman and Kuznetz, 1945; Hage, 1974; Starr, 1982; Moon, 1994). 또한 전문의의 증가가 치료의 질을 개선시켜 사망률을 낮추는 데 기여한다는 점을 보여주는 연구도 있는데(Luft et al., 1979; Fuchs, 1986), 이것은 의료제도의 복잡성이 증대됨에 따라 수반되는 전문화의 증가는 치료의 양보다는 질에 영향을 미치며 사망률과 밀접한 관계가 있음을 시사하고 있다. 따라서 전문화의 증대는 의료비의 상승을 야기하고 의료비의 상승은 사망률을 감소시킨다는 일련의 인과관계를 보여주고 있다고 하겠다. 하지만 의료비의 증가가 사망률과는 큰 관계가 없다고 하는 주장도 여러 학자들에 의해 제시되었는데(Goodman, 1980; Abel-Smith, 1983; 이규식 등, 1985), 이러한 연구들은 주로 횡단면적으로 1개 연도의 1인당 보건의료비와 사망률 및 영아사망률을 비교하여 나타난 결과이다.

반면, 전문화의 증대는 치료의 질과 사망률을 낮추는 반면 제도의 효율성은 감소시킬 수 있다. 즉, 치료의 질의 상승이 단위비용당 치료의 양을 증가시키지는 않는다는 것이다. 하지만 비용을 증가시키에도 불구하고 건강수준을 더욱 크게 향상시킨다면 제도적으로 효율적일 수 있다. 그러나 Lewis Thomas(1977)의 지적대로 불충분한 중간기술들(half-way technology)은 단지 진단을 하는데 이용되고, 병을 일시적으로 완화시킬 뿐이며 불치의 병을 앓는 환자의 상태를 현상유지시키는데 이용될 뿐이라는 것이다. 즉, 이러한 전문화의 증가는 의료비에 영향을 미침으로써 정부개입을 수반하게 되며, 궁극적으로는 제도적 비효율성을 초래하게 된다.

2. 분석지표 선정

가. 정부개입을 반영하는 분석지표

정부개입으로서 공공부문을 반영할 수 있는 요인의 선정은 Hollingsworth 등(1984)의 논거를 따랐다. 이들은 제도의 성과에 영향을 미칠 수 있는 많은 요인들중 정부개입을 반영하여 의료제도를 평가하는데 가장 중요하다고 보여지는 요인들은 인력과 재정외 공공화 비중 그리고 가격의 통제수준이라는 견해를 보이고 있다. 하지만 위의 세 가지 요인들 중에서 가격의 통제수준에 대한 통계자료가 미비해서 일반적인 통제의 정도를 반영하는데 큰 무리가 없는 시설의 공공화 비중을 대신 이용하였다. 따라서 본 연구에서는 정부개입의

지표로서 국민의료비중 공공의료비의 비율, 병원병상수중 공공병원의 병상수비율, 공공의료기관에 종사하는 의사수의 비율을 이용하였다.

1) 재정통제지표

재정부문에 대한 정부개입의 정도를 반영하기 위하여 연도별 국민의료비중 공공의료비(보험의료비 포함)와 본인부담의료비의 비율중 공공의료비의 비율을 이용하여 산정하였다(표 1 참조).

< 표 1 > 연도별 국민의료비중 공공의료비와 본인부담의료비의 비율

(단위: 억원, %)

연 도	공공의료비	보험의료비	본인부담	공공+보험비율	본인부담비율
1970	106	-	608	0.15	0.85
1971	147	-	763	0.16	0.84
1972	164	-	1,076	0.13	0.87
1973	180	-	1,375	0.12	0.88
1974	213	-	2,149	0.09	0.91
1975	333	81	2,406	0.15	0.85
1976	496	96	3,056	0.16	0.84
1977	797	191	3,811	0.21	0.79
1978	1,127	351	5,545	0.21	0.79
1979	1,297	1,091	7,577	0.24	0.76
1980	1,744	1,842	10,156	0.26	0.74
1981	2,195	2,487	12,331	0.28	0.72
1982	2,784	3,674	14,851	0.30	0.70
1983	3,512	4,974	17,374	0.33	0.67
1984	3,341	6,477	19,110	0.34	0.66
1985	3,911	7,715	20,642	0.36	0.64
1986	3,943	9,340	26,487	0.33	0.67
1987	4,316	10,890	30,282	0.33	0.67
1988	5,787	14,146	36,070	0.36	0.64
1989	7,490	18,740	44,397	0.37	0.63
1990	9,997	25,084	52,369	0.40	0.60

자료 : 1) 한국인구보건연구원, 의료자원과 관리체계에 관한 조사연구, 1987.

2) 박종기, 한국의 보험재정과 의료보험, 1979. p.71

3) 박종기, 의료보험과 국민경제, 의료보험, 1982, p.21

4) 한국의료관리연구원, 국민의료비의 동향과 구조: 1985-1991(요약) 1994. 1

2) 병상 및 인력통제지표

<표 2>

연도별 시설 및 인력지표

연 도	병상비율(%)		의사비율(%)		병상 및 인력지표	10만명당 의사수(명)	의사중 전문의비율(%)
	공공부문	민간부문	공공부문	민간부문			
1970	43.28	56.72	15.98	84.02	0.59	46.3	28.2
1971	44.16	55.84	15.63	84.37	0.60	49.3	27.8
1972	45.06	54.94	16.00	84.00	0.61	50.7	29.5
1973	41.43	58.57	16.31	83.69	0.58	49.8	32.0
1974	44.98	55.02	13.89	86.11	0.59	45.3	33.5
1975	45.06	54.94	12.91	87.09	0.58	47.6	34.8
1976	45.14	54.86	11.91	88.09	0.57	49.8	35.1
1977	40.59	59.41	12.40	87.60	0.53	51.9	35.1
1978	37.41	62.59	12.83	87.17	0.50	54.3	36.0
1979	32.62	67.38	16.34	83.66	0.49	56.7	36.5
1980	32.34	67.66	16.29	83.71	0.49	59.2	37.3
1981	31.41	68.59	17.49	82.51	0.49	61.3	38.3
1982	27.98	72.02	18.53	81.47	0.47	63.8	39.4
1983	26.27	73.73	17.60	82.40	0.44	66.3	47.0
1984	25.43	74.57	14.04	85.96	0.39	69.3	49.0
1985	24.25	75.75	14.57	85.43	0.39	72.5	50.0
1986	19.84	80.16	15.04	84.96	0.35	76.8	52.8
1987	21.08	78.92	13.82	86.18	0.35	82.2	53.7
1988	21.18	78.82	14.47	85.53	0.36	87.8	55.4
1989	21.96	78.04	15.10	84.90	0.37	93.8	54.6
1990	21.16	78.84	14.08	85.92	0.35	99.4	54.6

주 : 병상비율의 71, '75년도 자료와 의사비율의 70, 72, 75, 81년도 자료는 interpolation 시킨 수치임.
 자료 : 1) 보건사회부, 중요병원환자취급상황, 보사통계연보, 1970~1974.
 2) 보건사회부, 병원환자 취급현황, 보사통계연보, 1976~1990.
 3) 대한의학협회 기획연구실, 전국회원실태조사보고서, 1976~1991.
 4) 의협신보, 1971.3.22.
 5) 의협신보, 1975. 제869호.
 6) 경제기획원 조사통계국, 한국경제지표, 각 연도.
 7) 경제기획원, 인구주택 총조사, 각 연도.

시설의 경우 연도별 공공부문(국립 및 공립)과 민간부문(개인 및 사립)의 병상수 비율을 이용하였으며, 인력의 경우는 연도별 공공의료기관 종사의사수와 민간의료기관 종사의사수의 비율을 이용하였다. 그 다음 각각의 공공부문의 비율을 1대 1로 합산하여 하나의 지표로 구성하였다(표 2 참조).

나. 인적자본 및 기술수준을 반영하는 지표

인적자본의 경우는 연도별 10만명당 의사수를 이용하였으며, 기술수준을 나타내는 변수는 전문화의 정도로 대체하여 연도별 의사중 전문의 비율로 산정하였다(표 2 참조).

<표 3> 연도별 사회발전지표 및 지표구성요인

연 도	진학률	전화보급률	65세 이상비율	1인당GNP(천원)	사회발전지표
1970	70.1	1.5	3.3	761.1	-1.73
1971	69.4	1.7	3.2	825.4	-1.79
1972	67.2	1.9	3.3	850.3	-1.76
1973	68.1	2.2	3.2	946.1	-1.75
1974	67.6	2.5	3.2	1004.6	-1.72
1975	74.7	3.0	3.5	1054.9	-1.14
1976	75.5	3.5	3.5	1175.2	-1.02
1977	76.8	4.2	3.6	1269.4	-0.80
1978	79.3	5.1	3.7	1373.4	-0.53
1979	81.0	6.1	3.7	1451.5	-0.39
1980	84.5	7.1	3.8	1377.0	-0.20
1981	86.5	8.4	3.8	1436.7	-0.05
1982	86.9	10.4	3.9	1515.9	0.16
1983	89.4	12.0	4.0	1681.8	0.49
1984	89.7	13.8	4.1	1811.5	0.72
1985	90.7	16.0	4.3	1910.0	1.05
1986	91.2	18.3	4.4	2146.9	1.38
1987	91.9	20.7	4.4	2403.2	1.64
1988	93.5	24.6	4.5	2675.2	2.07
1989	94.6	27.8	4.6	2827.2	2.38
1990	95.6	31.0	5.0	3054.1	3.00

- 자료 : 1) 대한민국문교부, 문교통계연보, 각 연도.
 2) 한국통신, 전기통신통계연보, 각 연도.
 3) 경제기획원 조사통계국, 한국의 사회지표, 각 연도.
 4) 경제기획원 조사통계국, 한국통계연감, 각 연도.
 5) 경제기획원, 한국의 경제지표, 각 연도.
 6) 한국은행, 국민소득계정, 각 연도.
 7) 경제기획원 조사통계국, 한국경제지표, 각 연도.

다. 사회발전정도를 반영하는 지표

사회발전정도를 측정하는 변수로서는 ① 교육수준, ② 의사소통수준, ③ 연령구조, ④ 경제수준의 4가지 구성요소를 이용하여 1개의 복합지표로 산정하였는데, 교육수준의 경우는 연도별 고등학교 진학률, 의사소통수준은 연도별 천명당 전화가입자수, 연령구조는 연도별 65세 이상 노인인구비율, 경제수준은 연도별 1인당 GNP를 이용하였다. 연도별 1인당 GNP의 경우는 GNP deflator를 이용하여 1985년 기준 실질가격으로 환산하였다.

다음, 1개의 복합지표로 구성하기 위하여 먼저 각각의 구성값을 평균=0, 표준편차=1로 표준화 시키고 각 구성요소에 1씩의 동일한 가중치 비중을 부여하여(단, 교육수준과 의사소통수준은 현대화의 척도로서 하나의 구성요소로 간주하였기 때문에 각각 0.5씩의 가중치비중을 부여하여 합이 1이 되게 함) 환산한 다음 합산하여 하나의 지표로 구성하였다(표 3 참조).

라. 성과지표

1) 1인당 의료비

의료비의 경우 연도별 1인당 국민의료비의 추계치를 이용하여 산출해냈다. 국민의료에서 정부의 개입이 일반 소비자들에게 가장 민감하게 나타나는 부분은 1인당 실부담 의료비가 된다. GNP deflator를 이용하여 1985년 기준으로 환산한 실질가격을 이용하였다(표 4 참조).

2) 조사망률

조사망률은 연도별 천명당 조사망률을 이용하였으며(표 5 참조), 이는 건강수준을 반영하는 지표로 대응하였다. 사망지표의 경우 사망에 관한 판정이 명확하고 자료획득이 쉽다는 장점이 있으나, 이환율은 높으나 치명률이 낮은 질병에 의한 건강의 손실을 반영하지 못한다는 단점을 가지고 있다. 건강수준을 좀 더 명확히 반영하기 위해서는 사망지표 이외에도 상병지표 등이 보완되어야 하나 이에 대한 자료가 미비한 실정이어서 조사망률만을 건강수준지표로 선정하였다.

3) 제도의 효율성 제도의 효율성은 <표 5>에서와 같이 $\log(1000 - \text{사망률}) / \text{1인당 의료비}$ 로 나타내었다. 이 지표는 건강수준대 의료비의 비로 구성되어 있는데, 의료비가 많이 소요될수록 사망률이 높아질수록 제도의 효율성이 감소되는 산식으로 되어있다. 즉, 의료비와 사망률의 성과를 혼합시킨 결과를 나타냈는데 투입된 자원의 양에 대하여 산출된 결과의 질이 얼마나 효율적이나 하는 것을 평가하기 위한 지표이다. 그리고 계산식에 자연대수를 취한 것은 사망률의 변화폭보다 1인당 의료비의 변화폭이 심하기 때문에 비선형형태(non-linearity)의 변화를 선형화 시키기 위한 것이다.

<표 4> 연도별 1인당 국민의료비 추계치³⁾

연 도	1인당 의료비 (불 변)	1인당 의료비 (경 상)	총의료비 (10억원 : 경상)	GNP deflator (1985 = 100)
1970	19,598	2,215	71.4	11.3
1971	21,963	2,767	91.0	12.6
1972	25,237	3,710	124.3	14.7
1973	27,304	4,560	155.5	16.7
1974	31,232	6,808	236.2	21.8
1975	31,822	8,687	306.5	27.3
1976	33,153	10,974	393.4	33.1
1977	37,125	14,330	521.8	38.6
1978	45,682	21,653	800.5	47.4
1979	52,341	29,677	1113.9	56.7
1980	54,281	38,160	1454.8	70.3
1981	57,109	46,944	1817.8	82.2
1982	66,154	58,216	2289.4	88.0
1983	74,605	68,935	2751.2	92.4
1984	80,300	77,088	3114.8	96.0
1985	93,557	93,557	3817.7	100.0
1986	100,557	103,373	4260.4	102.8
1987	108,717	115,674	4814.6	106.4
1988	125,287	141,198	5934.7	112.7
1989	146,185	173,375	7359.6	118.6
1990	161,853	212,352	9103.3	131.2

주 : 1) 1970~1975년까지는 박종기(1979)에서 인용.

2) 1976~1984년까지는 권순원(1987)에서 인용.

3) 1985~1990년까지는 명재일 등(1994)에서 인용.

자료 : 1) 한국인구보건연구원, 의료자원과 관리체계에 관한 연구, 1987. 12

2) 박종기, 한국의 보험재정과 의료보험, 1979. P.71

3) 권순원, 국민의료비 추계의 국제비교분석, 한국개발연구원, 제9권, 제3호, 1987.

4) 명재일, 홍상진, 한국의료관리연구원, 국민의료비의 동향과 구조:1985~1991,1994.1.

3) 1인당국민의료비의 경우 국민의료비 추계치를 이용하여 계산하였는데, 우리나라 국민의료비의 추계가 연도별로 학자들마다 그 방법을 조금씩 달리하여 추계하였을 뿐 아니라 장기간의 추계가 아니고 주로 5~6년간의 추계결과들이므로 이러한 여러 학자들의 추계결과를 21년간 한꺼번에 연결시켜 이용하는데 어느 정도 무리가 있다고 보여진다.

<표 5> 연도별 1인당 의료비, 조사망률, 제도의 효율성

연 도	1인당 의료비 (불 변)	조사망률	제도의 효율성
1970	19,598	9.0	3.52
1971	21,963	11.0	3.14
1972	25,237	11.0	2.73
1973	27,304	10.4	2.52
1974	31,232	8.5	2.20
1975	31,822	7.3	2.16
1976	33,153	7.0	2.08
1977	37,125	7.1	1.85
1978	45,682	7.1	1.51
1979	52,341	6.9	1.31
1980	54,281	6.7	1.27
1981	57,109	6.5	1.20
1982	66,154	6.4	1.04
1983	74,605	6.3	0.92
1984	80,300	6.3	0.85
1985	93,557	6.2	0.73
1986	100,557	6.1	0.68
1987	108,717	6.0	0.63
1988	125,287	5.9	0.55
1989	146,185	5.8	0.47
1990	161,853	5.8	0.42

주 : 제도의 효율성 = $\log \frac{1000 - \text{사망률}}{\text{1인당 의료비}} \times 1000$

- 자료 : 1) 한국인구보건연구원, 의료자원과 관리체계에 관한 연구, 1987. 12
 2) 박종기, 한국의 보험재정과 의료보험, 1989. P.71
 3) 권순원, 국민의료비 추계의 국제비교분석, 한국개발연구원, 제 9권, 제3호, 1987.
 4) 한국의료관리연구원, 국민의료비의 동향과 구조: 1985~1991, 1994.1
 5) 보건사회부, 보건사회통계연보, 각 연도
 6) 통계청, 사망원인통계연보, 각 연도

3. 분석방법

본 연구의 자료가 1970년에서 1990년까지의 21년간 시계열 자료이기 때문에 시계열 회귀분석을 실시하였다. 오차항의 자기회귀를 살펴보기 위해 시계열분석 전에 비시계열 회귀분석의 OLS추정방법을 실시하여 Durbin-Watson d 통계량을 검토하였고 white noise는 Ljung and Box의 Qstatistic을 사용하여 검토하였으며, missing data가 있는 변수의 경우 선형성을 검토한 후 선형보간법(linear spline interpolation)을 사용하여 보간하였다⁴⁾. 다음 회귀계수를 추정하기 위하여 21개의 자료를 가지고 Box-Jenkins의 ARIMA기법을 사용하였다.⁵⁾

그 후 추정된 표준화 부분회귀계수를 가지고 경로분석을 실시해, 설정된 모형에서 각 독립변수들 간의 상관성을 살펴보고 이러한 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향 및 인과적 효과를 나타내었다.

가. 시계열 회귀모델 설정

먼저 시계열과정을 구분하기 위해 ACF(autocorrelation function) plot, PACF(partial autocorrelation function) plot, AR 및 MA 계수의 t-ratio 등을 검토하였다. 시계열과정의 구분결과 본 연구의 자료들은 AR(1)과정과 AR(2)과정을 나타냈으며, 모델을 추정하기 위해 최대우도법(maximum likelihood)을 사용하였다⁶⁾. 모델의 적합성을 검토하기 위해서 추정된 AR과정의 시차를 변화시켜 유의성을 살펴보았으며, 차분(differencing)을 부여하여 stationarity 검토 및 적합성을 확인하였다⁷⁾.

4) 보간된 값은 시설 및 인력지표에서 연도별 병상수 비율중 1971년과 1975년도 자료이며, 연도별 10만 명당 의사수중 1970, 1972, 1975, 1981년도 자료이다.

5) Box-Jenkins approach중 ARIMA기법을 사용하는 경우는 일반적으로 50개 이상의 시계열 표본수를 요구하고 있다(McCleary and Hay 1980, p.20). 한편 SAS/EST 매뉴얼에 따르면 적어도 30개 이상의 표본수를 요구하며, 표본수가 그 이하가 되면 추정치에 문제가 있을 수도 있다고 한다(SAS Institute Inc. 1990, p.100). 본 연구에서 사용한 자료의 수는 21개이기 때문에, 이러한 점에서 볼 때 추정치에 문제를 가져올 수도 있다고 보인다. 하지만 우리나라의 경우 1970년에서 1990년까지의 과거 21년간의 자료들마저 완벽하게 나타나 있지 않은 상황이므로 자료의 수를 늘리는 것은 거의 불가능하였다. 또한 본 연구에서는 ARIMA기법을 이용하여 AR 모형에 적합시켰는데, 표본수가 30이하인 경우 MA 모형보다는 AR모형의 적합이 더 바람직하기 때문이다(허명희, 박유성 1994, p.20).

6) 최대우도법의 경우 타 방법들에 비해서 모델간의 비교하기 용이한 장점을 가지고 있으나 시간이 좀 더 걸린다는 단점을 가지고 있다(Ansely and Newbold, 1980; Davidson, 1981). 또한 최대우도법의 경우 Marquardt's method를 이용한 비선형 최소자승법을 통해 계산되므로 본 연구의 변수들이 비선형을 이루고 있는 경우가 많아 모델의 추정에 적합하다고 보여진다.

7) 본 연구에 사용된 표본수가 21개밖에 되지 않기 때문에 difference를 취할 경우 case의 손실이 발생하므로(SAS Institute Inc., 1992) nonstationarity가 확연히 드러나지 않는 경우는 가급적 difference를 취하지 않은 상태로 모델을 적합시켰다.

나. 회귀계수의 추정

시계열자료에서 오차항의 자기회귀가 발생하면 정확한 모수추정이 어려울 뿐 아니라 특히 자료의 수가 적거나 독립변수들이 특정한 패턴을 가지고 있을 경우에는 더욱더 심각한 문제를 발생시킬 수 있다(SAS Institute Inc., 1993). 또한 시계열자료에서 자기상관이 발생한다면 OLS 추정방법을 이용하는 것은 추정의 효율성을 저하시키는 문제를 일으키게 된다(Pindyck and Rubinfeld, 1991)⁸⁾ 따라서 이러한 문제를 극복하기 위해서 GLS(Generalized Least Squares)추정방법중 Yule-Walker(YW) method를 이용하였는데⁹⁾, 일반적으로 GLS추정방법은 자기상관 또는 이분산(heteroscedasticity)을 내포하고 있는 시계열자료의 경우에 효율적인 모수추정방법으로 알려져 있다¹⁰⁾(Pindyck and Rubinfeld, 1991; Gujarati, 1992).

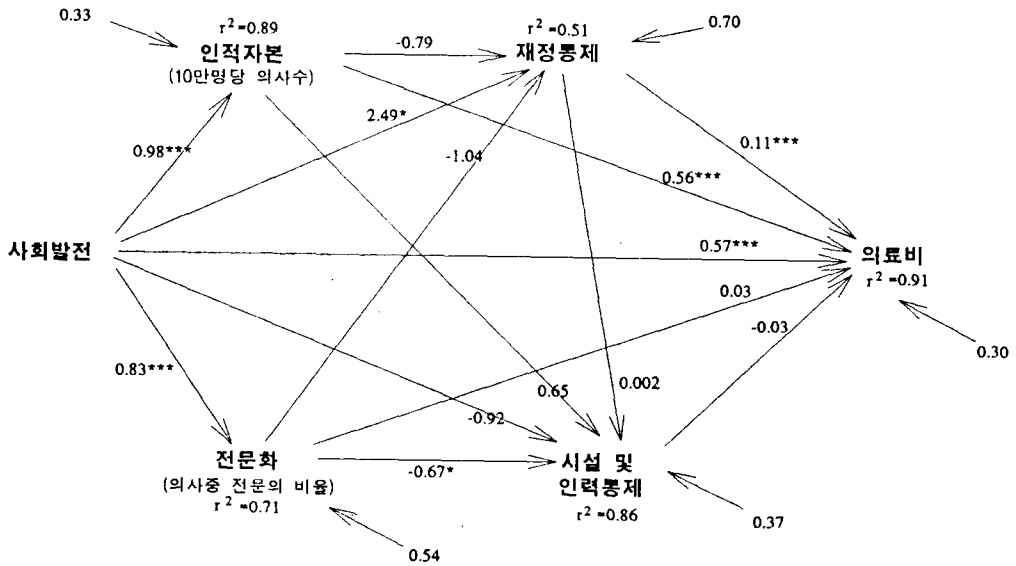
- 8) 예를 들어 양(positive)의 자기상관이 발생하면 즉, D-W 통계량이 통계적으로 유의하게 2보다 작으면 OLS로 추정된 표준오차가 실제 표준오차보다 적어지는 문제가 발생하며 따라서 궁극적으로는 추정량이 편중(biased)되는 결과를 가져오게 된다는 것이다(SAS Institute Inc., 1993).
- 9) Pindyck과 Rubinfeld(1991)는 자기상관문제를 해결하기 위한 방법으로 Cochrane and Orcutt procedure를 통한 방법과 Hildreth-Lu procedure를 통한 방법을 제시하고 있는데, Cochrane and Orcutt method의 경우 자기회귀의 추정식이나 자기회귀모수 추정식이 다른 경우에는 추정량에 변이를 가져올 수 있는 문제가 있으며, Hildreth-Lu method는 오차의 자승합을 최소화시키는 비선형 최소자승법을 이용하여 AR(1) 모델의 모수를 추정하는 데 주로 쓰이는 방법이다. SAS/ETS 매뉴얼(1990)은 이러한 점들을 제시하면서 모수추정방법으로 Yule-Walker(YW) method, nonlinear least-square(NLS) method, unconditional or exact least square(ULS) method 및 maximum-likelihood(ML) method를 제공하고 있다. 이 방법들을 비교해 보면, Spitzer의 Monte Carlo연구에서 자기회귀모수의 차수가 크지 않은 경우에는 YW추정방법이 더 효율적이며, 자기회귀모수의 차수가 큰 경우에는 ML추정방법이 더욱 효율적이라는 것을 보여주고 있다(Spitzer, 1979). 또한 자료의 수가 적을 때에는 첫번째 관찰치를 제외(drop)시키는 Cochrane-Orcutt method보다 YW추정방법이 유리하다는 것을 제시하고 있다(Maeshiro, 1976; Chipman, 1979; Park and Mitchell, 1980). 그리고 Park와 Mitchell(1980)은 자료의 수가 적을 경우 YW추정방법은 잡음항(noise term)을 가지는 AR(1) 모델에서 실제표준 오차보다 작게 표준오차를 추정하며, 자기회귀모수와 회귀모수를 함께 추정하는 경우 ULS추정방법과 ML추정방법이 실제 표준오차값을 더욱 정확하게 추정할 수 있다는 것을 제시하고 있다. 하지만 동일한 자기회귀모수를 가지는 모델에서는 ULS추정방법과 ML추정방법이 항상 YW추정방법보다 더욱 크게 표준오차값을 추정한다는 것이다.
- 10) 자기회귀모델을 이용하여 시계열자료의 회귀분석을 할 경우에는 변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)문제를 크게 고려하지 않아도 되는데, 그 이유는 독립변수들의 모든 시차값은 종속변수의 1개 시차값으로 대체시키는 Koyck의 모델을 이용하기 때문이다(Gujarati 1992, pp.429~30). 하지만 본 자료들의 경우 비시계열회귀분석을 실시한 결과, 독립 변수들중 사회발전변수와 인적자본변수의 VIF(variance inflation factor)값이 각 회귀식마다 15~20사이로 나타나고 있으며 고유값(eigenvalue)이 0.08~0.01을 나타내며 두 변수간의 분산비율이 높게 나타나, 자기회귀모델에 의해 보정되었다 하더라도 변수들간 어느 정도의 다중공선성이 존재하고 있다는 것을 염두에 둘 필요가 있을 것이다.

III. 연구결과

1. 1인당 의료비에 미친 영향

우리나라의 국민의료비는 1970년 이후 꾸준히 증가하고 있으며, 80년대 중반 10%대에 머물러 있던 전년대비 증가율이 특히 전국민의료보험의 실시 후에는 20%를 상회하는 높은 증가율을 보이다 90년 이후 점차 감소하는 추세를 보여주고 있다(표 4 참조). 하지만 국민의료비가 국민총생산에서 차지하는 비중은 비교적 완만하게 증가하여 90년에 약 5%정도에 이르는 것으로 나타나고 있다.

우리나라의 경우 국민의료비 증가에 미치는 영향은 여러 가지로 해석해 볼 수 있는데, 주로 의료보험과 관련되어 보고된 연구에서 찾아볼 수 있다. 이러한 연구에서는 1979년에서 1984년에 이르기까지의 의료비증가요인은 초과수요이론 즉, 이용량의 증가를 그 주된 원인으로 보고 있는 경우도 있으며(권순원, 1987) 1981년대 초부터 1985년대 중반까지 의료비의 증가는 건당진료비의 증가라는 비용인상을 그 주된 요인으로 보는 시각도 있다(Lee, 1990).



(그림 2) 1인당 의료비에 미치는 영향의 경로모형

주) * $p < 0.1$
 ** $p < 0.05$
 *** $p < 0.01$

이러한 국민의료비의 증가요인을 정부통제의 측면에서 살펴보면 (그림 2)에서 보여주고 있는데, 재정통제와 인적자본 그리고 사회발전이 의료비에 통계적으로 매우 유의한 관계를 보여주고 있다. 즉 연도별 공공부문의 의료비가 증가됨에 따라, 10만명당 의사수의 증가됨에 따라, 그리고 사회가 발전됨에 따라 1인당 의료비가 증가한 것이라고 할 수 있다.

<표 6>에서는 (그림 2)의 경로계수를 분해하여 직접효과와 간접효과를 나타내고 있다. <표 6>에서 시설 및 인력통제의 경우 의료비에 미친 직접효과가 음(-)의 관계를 보이고 있어(-0.03), 공공부문의 시설 및 인력의 비중이 감소될수록 1인당 의료비는 증가한 것을 보여주고 있다. 즉, 이러한 결과는 역으로 공공부문에 있어서 시설 및 인력의 비중이 높아지면 1인당 의료비가 감소한다고 유추해 볼 수 있다.

재정통제의 경우는 양(+)의 직접효과를 보여주고 있는데(0.11), 이는 공공부문의 의료비가 증가함에 따라 의료비도 상승된 결과라고 하겠다. 이것은 공공부문에 대한 재원조달이 의료비의 절감에 기여하지 못한 것을 보여주고 있는데, 본 연구의 경우 국민의료비중 보험부문도 공공의료비에 포함시켰기 때문에 보험의 적용확대에 따른 의료수요의 팽창에 기인한다고 해석할 수도 있다. 하지만 재정통제의 경우 시설 및 인력통제를 통한 간접효과는 의료비에 미치는 그 영향력이 없는 것으로 나타나고 있어(-0.00), 시설 및 인력부문에 대한 정부의 재정효과는 없는 것으로 해석할 수 있겠다.

제도구성변수중 인적자본의 경우 그 직접효과가 양(+)의 관계를 보여(0.56), 연도별 10만명당 의사수가 증가함에 따라 1인당 의료비가 상승된 것으로 나타났으나, 정부개입을 통한 영향은 크게 감소한 것을 보여주고 있다(-0.11). 즉, 정부의 의사수에 대한 통제는 1인당 의료비를 상당히 절감시키는 효과를 가져다주었다고 할 수 있다. 전문화의 경우도 양(+)의 직접효과를 보여주었는데(0.03), 의사중 전문의 비율이 높아짐에 따라 1인당 의료비가 상승되었다는 결과를 보여준다. 이러한 결과는 의료서비스가 전문화됨에 따라 의료비가 상승한다는 기존의 연구결과를 뒷받침하고 있다고 할 수 있다. 또한 정부개입을 통한 간접효과는 -0.09로 나타나 전문화에 대한 정부개입도 인적자본의 경우와 마찬가지로 매우 유효하였음을 시사해 주고 있다.

사회발전의 경우는 의료비를 증가시키는 데 미친 직접효과가 가장 크게 나타나고 있는데(0.57), 인적자본 및 전문화를 통한 간접효과는 직접효과와 전혀 차이가 없으며(0.57) 여기에 정부개입을 포함한 효과만이 상당히 의료비를 절감시키는 결과를 보여주고 있다(-0.18). 이는 앞에서 전문화와 인적자본의 경우 의료비절감에 전혀 기여하지 못하면서 연유한

결과라고 하겠다. 또한 정부개입을 통한 간접효과도 0.30으로 큰 효과의 차이를 나타내지 않고 있어, 사회발전 자체 즉, 국민생활수준의 향상과 노인인구의 증가 등 의료제도 외의 여러 환경적인 요인들이 의료비의 증가에 미치는 영향이 지대하다는 것을 입증하고 있다고 할 수 있겠다.

<표 6> 1인당 의료비에 미치는 인과적 효과의 직·간접적 영향

	간접효과 경로	영향력
시설 및 인력통제		-0.03
직접효과	-	-0.03
순수인과적효과	-	
재정통제		0.11
직접효과	-	-0.11
간접효과	시설 및 인력통제	0.45
순수인과적 효과	-	
인적자본		
직접효과	-	0.56
간접효과	정부개입*	-0.11
순수인과적 효과	-	0.45
전문화		
직접효과	-	0.03
간접효과	정부개입*	-0.09
순수인과적 효과	-	-0.06
사회발전		
직접효과	-	0.57
간접효과 1	정부개입*	0.30
간접효과 2	인적자본 및 전문화	0.57
간접효과 2	인적자본 및 전문화, 정부개입*	-0.18
간접효과 3		1.26
순수인과적 효과		

* 재정통제와 시설 및 인력통제의 영향력을 합산.

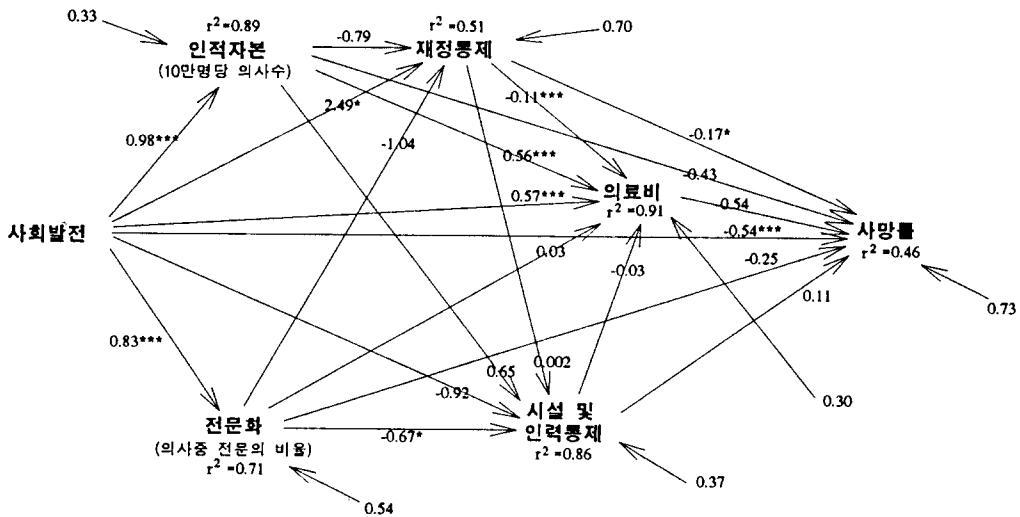
전반적으로 정부개입 변수들이 1인당 의료비에 미치는 순수인과적 효과는 시설 및 인력 통제 변수와 전문화의 경우 의료비를 절감시키는 것으로 나타났으며, 재정통제와 인적자본의 경우 의료비를 증가시킨 것으로 나타났다. 또한 1인당 의료비에 대한 정부개입은 10만 명당 의사수인 인적자본과, 의사중 전문의 비율인 전문화를 통해 가장 유효하게 절감시킨 것을 알 수 있다.

2. 사망률에 미친 영향

앞에서도 언급한 바 있지만 조사망률이 건강수준을 반영할 수 있는 절대적인 지표가 되지는 않는다. 하지만 한 국가가 발전하면서 나타나는 제 현상중에 인구구조라던가 질병, 빈곤 등의 문제를 가장 함축적으로 반영해 주는 지표로는 볼 수 있을 것이다.

또한 사망률은 의료제도내의 각종 요인들에 의해 영향을 받는다고 볼 수 있는데 즉, 의학기술의 진보, 의료자원에 대한 정부의 지원, 또한 이러한 결과로서 나타나는 의료비의 변화에 의해서 영향을 받고 있다고 보는 것이다.

(그림 3)에서 사망률에 미친 영향을 살펴보면, 재정통제와 사회발전이 통계적으로 유의한 상관관계를 나타내고 있다. 즉, 재정통제의 경우 사망률에 대한 직접 경로계수가 음



(그림 3) 사망률에 미치는 영향의 경로모형

주) * $p < 0.1$
 ** $p < 0.05$
 *** $p < 0.01$

(-)으로 나타나(-0.17) 의료비중 공공부문의 비중이 증가할수록 사망률이 감소한 것을 보여주고 있으며, 사회발전의 경우도 음(-)의 관계를 보여주고 있어(-0.54), 사회가 발전할수록 사망률이 감소했다는 사실을 뒷받침해주고 있다.

<표 7>에서는 (그림 3)의 모든 경로계수들을 직접효과와 간접효과를 분해하여 제시하였는데, 의료비의 경우 직접효과 및 순수인과적 효과는 사망률의 감소에 기여한 결과를 보여주고 있다(-0.54). 이는 대부분의 선진국에서의 연구결과와 비슷한 결과라고 할 수 있다. 즉, 의료비의 상승 자체는 사망률의 감소에 기여하지만 문제는 얼마나 효율적인 결과를 나타내느냐이다.

정부개입변수중 시설 및 인력통제의 경우 직접적인 효과는 양(+)의 관계를 보여주고 있어(0.11), 공공부문의 시설 및 인력의 비중이 감소할수록 사망률도 감소한 것을 나타내고 있다. 즉, 이러한 결과는 공공부문에 대한 시설확대와 인력증원이 사망률의 감소에 기여하지 못했음을 시사하고 있다. 하지만 의료비를 통한 간접효과와 경우 직접효과보다 사망률을 감소시킨 것을 보여주고 있다(0.02). 이것은 의료비가 사망률의 감소에 미친 직접효과가 크기 때문이라고 해석할 수 있다. 그리고 재정통제는 사망률에 미친 직접효과가 음(-)의 관계를 보여주고 있어(-0.17), 국민의료비중 공공부문의 비중이 증가함에 따라 사망률이 감소한 것을 알 수 있다. 즉, 공공부문에 대한 재원확대가 사망률의 감소에 기여한 것으로 해석할 수 있겠다.

제도구성요인중 인적자본의 경우 사망률에 미치는 직접효과과 음(-)의 관계를 나타내(-0.43), 10만명당 의사수가 증가할수록 사망률이 감소한 것을 알 수 있다. 또한 의료비를 통한 간접효과도 음(-)의 결과를 보여주고 있어 사망률의 감소에 기여한 것을 나타내고 있으나, 정부개입을 통한 효과는 0.10을 나타내 사망률의 감소에 부정적인 결과를 보여주고 있다. 이는 정부개입 변수중 인적자본과 밀접한 관련이 있는 시설 및 인력통제변수의 경우 사망률을 증가시키는 결과를 나타내 이러한 효과의 영향을 받았다고 보여진다.

또한 전문화의 경우에도 인적자본의 경우와 마찬가지로 사망률의 감소에 기여하였으나(-0.25), 정부개입을 통하여는 감소효과를 보지 못하고 있다(0.10). 즉 이 경우도 시설 및 인력통제변수가 사망률을 증가시키는 결과를 가져오는데서 영향을 받았다고 유추해볼 수 있다. 인적자본과 전문화의 경우 모두 사망률을 감소시키는 효과를 보여주고 있으나, 모든 간접효과를 통한 순수인과적 효과를 비교하여 볼 때 인적자본의 효과(-0.52)가 전문화의 효과(-0.17)보다 큰 것을 알 수 있다. 이러한 사실은 의사수에 대한 정부통제가 전문의 수에 대한 통제보다 더 유효하게 작용하였다는 해석이 가능하다고 하겠다.

<표 7> 사망률에 미치는 인과적 효과의 직·간접적 영향

	간접효과의 경로	영향력
의 료 비	-	-0.54
직접효과	-	-0.54
순수인과적 효과		
시 설 및 인 력 통 제		0.11
직접효과	-	0.02
간접효과	의료비	0.13
순수인과적 효과	-	
재 정 통 제		
직접효과	-	-0.17
간접효과 1	의료비	0.06
간접효과 2	시설 및 인력통제	0.00
순수인과적 효과	-	-0.11
인 적 자 본		-0.43
직접효과	-	-0.30
간접효과 1	의 료 비	0.21
간접효과 2	정부개입*	-0.52
순수인과적 효과	-	
전 문 화		-0.25
직접효과	-	-0.02
간접효과 1	의 료 비	0.10
간접효과 2	정부개입*	-0.17
순수인과적 효과	-	
사 회 발 전		-0.54
직접효과	-	-0.31
간접효과 1	의 료 비	-0.52
간접효과 2	정부개입*	-0.13
간접효과 3	정부개입, 의료비	0.63
간접효과 4	인적자본 및 전문화	0.29
간접효과 5	인적자본 및 전문화, 정부개입*	-0.31
간접효과 6	인적자본 및 전문화, 의료비	0.10
간접효과 7	인적자본 및 전문화, 정부개입, 의료비	-2.05
순수인과적 효과	-	

* 재정통제와 시설 및 인력통제의 영향력을 합산.

사회발전은 사망률의 감소에 기여한 것을 보여주고 있어 보편적으로 알려져 있는 연구 결과에 부응하는 결과를 나타내고 있다. 하지만 인적자본 및 전문화와 정부개입을 통한 간접효과가 사망률에 양(+)의 관계를 나타내고 있는데, 이것은 10만명당 의사수 그리고 전문의 비율의 증가는 사망률의 감소에 기여하였으나, 정부개입을 통한 사망률의 감소에는 전혀 기여하지 못한 것을 반영한 결과라고 하겠다.

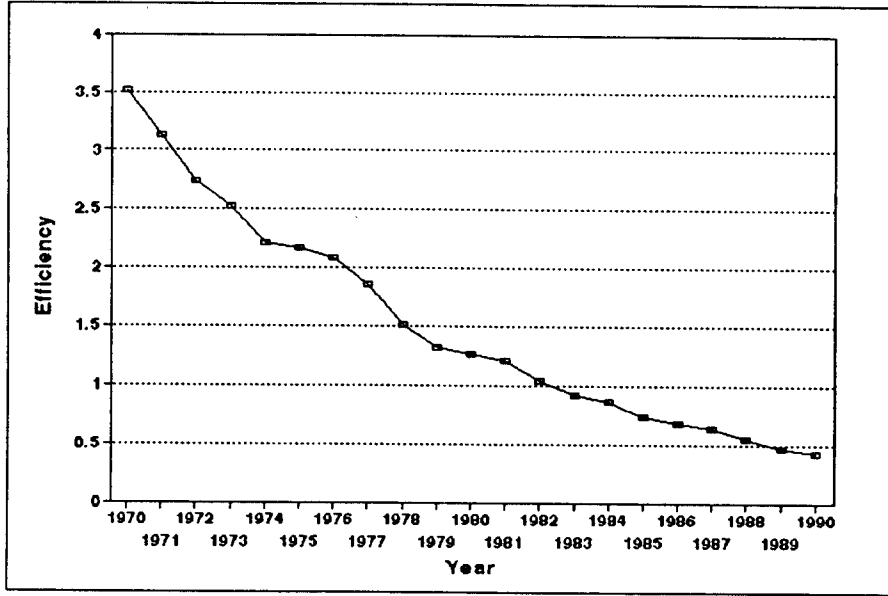
따라서 전반적으로 사망률은 사회발전에 의해서 가장 크게 감소된 것을 보여주고 있으며, 시설 및 인력통제를 제외한 모든 변수들의 순수인과적 효과가 사망률의 감소에 기여한 것을 보여주고 있다. 하지만 사망률에 미친 정부개입의 영향은 사망률을 감소시키는데 기여하지 못한 것으로 나타났다. 그러나 이러한 결과는, 재정통제의 경우 연도별로 공공부문의 비중이 높아짐에 따라 정부개입이 강화되면서 나타난 결과로 해석할 수 있으나, 시설 및 인력통제의 경우 연도별로 공공부문의 비중이 감소하고 있어 정부개입의 정도가 약화됨에 따라 나타난 결과라는 점을 염두에 둘 필요가 있겠다.

3. 제도의 효율성에 미친 영향

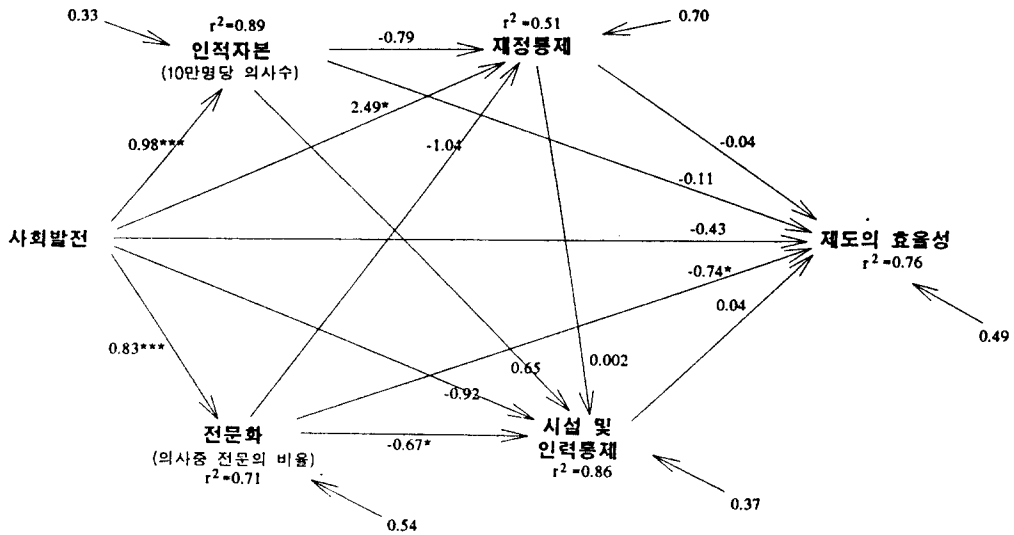
제도의 효율성은 의료제도 내에서 단위비용의 지출당 건강수준을 나타내는 지표로 볼 수 있다. 이러한 지표는 일종의 생산성의 개념을 포함하고 있다고 볼 수 있으므로 본 지표는 의료제도 전체의 생산성을 측정한다고도 할 수 있다. (그림 4)는 우리나라의 21년간 제도적 효율성의 추세를 보여주고 있는데, 이것은 앞의 <표 5>에서 제시된 수치들을 도식화시킨 것이다. 이 그림에서 보면 연도별 제도의 효율성은 점차 감소하는 경향을 보이고 있음을 알 수 있다. 경로모형을 통해 제도의 효율성에 미친 영향은 (그림 5)에서 보는 바와 같다. 여기에서는 전문화만이 제도의 효율성에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나고 있는데, 즉 의사중 전문의 비율이 증가할수록 제도의 효율성은 감소된 것을 보여주고 있다.

<표 8>에서는 각 변수들의 영향을 직접효과와 간접효과로 분해하였는데, 시설 및 인력통제의 경우 제도의 효율성에 미치는 영향이 양(+)의 결과를 나타내(0.04), 공공부문의 병상 및 의사의 비율이 감소함에 따라 제도의 효율성도 감소된 것을 보여주고 있다. 즉, 이러한 결과는 공공부문의 병상 및 의사수 비율이 증가함에 따라 제도의 효율성도 증가한다고 유추해볼 수 있다. 그러나 재정통제의 경우는 직접적인 효과와 순수인과적 효과에서

-이은표 외 : 정부개입이 의료제도에 미친 영향-



(그림 4) 연도별 제도의 효율성



(그림 5) 제도의 효율성에 미치는 영향의 경로모형

주) * $p < 0.1$
 ** $p < 0.05$
 *** $p < 0.01$

음(-)의 관계를 나타내고 있고(-0.04), 시설 및 인력통제를 통한 간접효과는 거의 없는 것을 보여주고 있다(0.00). 이것은 국민의료비중 공공부문의 비중이 높아짐에 따라 제도의 효율성이 감소된 것을 의미하고 있는데, 앞의 <표 6>에서 재정통제가 1인당 의료비를 감소시키는데 전혀 기여하지 못한 결과에서 영향을 받고 있다고 할 수 있다. 또한 <표 6>과 <표 7>에서 나타난 것처럼 사망률의 감소에 미친 영향(-0.17)이 1인당 의료비에 미친 부정적인 영향력(0.11)을 흡수할 만큼 크지 못하였다는 결과로 해석할 수 있다.

인적자본의 경우는 제도의 효율성과 음(-)의 관계를 나타내고 있는데(-0.11), 이는 10만명당 의사수가 증가함에 따라 효율성이 감소된 것을 보여주고 있으며, 정부개입을 통한 간접효과는 효율성을 증대시키는 결과로 나타나고 있다(0.06). 제도의 효율성에 대한 부정적인 결과는 <표 6>과 <표 7>에서 인적자본의 경우 1인당 의료비를 상승시키는 효과(0.56)가 사망률의 감소에 기여한 효과(-0.43)보다 크기 때문으로 분석할 수 있으며, 정부개입을 통한 간접효과의 경우 1인당 의료비에 미친 영향(-0.11)이 사망률에 미친 영향(0.21)보다 유효하게 작용하였다고 판단된다.

또한 전문화의 경우도 직접효과는 부정적으로 나타나고 있어(-0.74), 전문의 비율이 증가할수록 제도의 효율성이 감소한 것을 알 수 있는데, 정부개입을 통한 간접효과는 긍정적으로 나타나고 있다(0.01). 이러한 결과는 앞의 인적자본의 경우와 마찬가지로 정부개입을 통해 1인당 의료비에 미친 영향(-0.09)이 사망률에 미친 영향(0.10)을 흡수한 것으로 보인다.

이렇게 인적자본 및 전문화의 경우 정부개입의 영향을 강하게 받고 있다는 사실을 보여주고 있으며, 앞의 1인당 의료비 및 사망률에 미친 영향에서 정부개입을 통한 효과들을 토대로 살펴볼 때, 인적자본 및 전문화에 대한 정부개입은 사망률을 감소시키는 데 기여한 효과보다는 의료비의 절감에 보다 유효하게 작용하였다는 것을 시사하고 있다.

사회발전의 경우 대부분의 직 간접적 효과가 제도의 효율성을 감소시키는 결과를 나타내고 있으나, 간접효과 3에서 인적자본 및 전문화 그리고 정부개입을 통한 효과는 제도의 효율성을 증가시킨 결과를 보여주고 있다(0.07). 이것은 앞에서 살펴본 바와 같이 인적자본 및 전문화에 대한 정부개입의 영향이 효율성의 증가에 매우 유효하게 작용하였음을 증명하고 있다고 하겠다.

하지만 사회발전에 따른 제도의 효율성 감소는 일반적으로 사회가 발전함에 따라 사망률을 감소시키기 힘든 노령인구가 증가되며, 경제적인 풍요는 사회적인 편익이 낮은 만성

퇴행성 질환의 치료에 의료비를 지불하게끔 하는 경향을 보여주기 때문에 당연한 결과라고 하겠다. 전반적으로 제도의 효율성에 미친 정부개입의 영향은 인적자본과 전문화를 통해서 긍정적으로 나타났으며, 이러한 결과는 1인당 의료비를 절감시키는데 기여한 정부개입의 영향이 큰 것으로 해석해 볼 수 있다.

<표 8> 제도의 효율성에 미치는 인과적 효과의 직·간접적 영향

	간접효과의 경로	영향력
시설 및 인력통제		0.04
직접효과	-	0.04
순수인과적 효과	-	
재 정 통 제		-0.04
직접효과	-	0.00
간접효과	시설 및 인력통제	-0.04
순수인과적 효과	-	
인적자본		-0.11
직접효과	-	0.06
간접효과	정부개입*	-0.5
순수인과적 효과	-	
전 문 화		-0.74
직접효과	-	0.01
간접효과	정부개입*	-0.73
순수인과적 효과	-	
사 회 발 전		
직접효과	-	-0.43
간접효과 1	정부개입*	-0.14
간접효과 2	인적자본 및 전문화	-0.72
간접효과 3	인적자본 및 전문화, 정부개입*	0.07
순수인과적 효과	-	-1.22

* 정통제와 시설 및 인력통제의 영향력을 합산.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 공공부문의 비중을 정부개입의 지표로 삼아, 정부개입이 의료제도내의 제도구성요인을 통해 1인당 의료비, 조사망률, 제도의 효율성과 같은 성과들에 미친 영향을 살펴보고자 시도되었다. 연구결과, 재정통제, 인적자본, 전문화, 사회발전이 1인당 의료비에 미친 직접적인 영향은 1인당 의료비를 상승시킨 것으로 나타났으나, 인적자본과 전문화의 경우 정부개입을 통해 1인당 의료비를 절감시킨 결과를 보여주고 있다. 즉, 1인당 의료비의 절감에는 10만명당 의사수 및 전문의 비율에 대한 정부개입이 유효하게 작용하였음을 보여주었다.

또한 1인당 의료비, 공공의료비, 의사수, 전문의 비율이 증가할수록 그리고 사회가 발전될수록 사망률이 감소한 것을 보여주었으며, 이중 사회발전이 사망률의 감소에 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났다. 하지만 의사수와 전문의 비율에 대한 정부개입은 사망률의 감소에 기여하지 못한 것으로 나타났다.

그리고 공공의료비, 의사수, 전문의 비율의 증가와 사회발전은 제도의 효율성을 감소시켰지만, 제도의 효율성에 미친 정부개입의 영향은 의사수와 전문의 비율을 통해서 효율성을 상승시킨 것으로 나타났다. 이러한 결과는 1인당 의료비를 절감시키는데 기여한 정부개입의 영향이 사망률의 감소에 미친 영향보다 큰 데에서 찾아볼 수 있다.

결국 본 연구의 결과는 정부개입이 의료비절감에 기여한 효과가 큰 것으로 나타났다고 볼 수 있는데, 이러한 결과를 토대로 향후 정부개입의 방향을 단편적으로 제시하기는 어렵다고 하겠다. 그 이유는 자료의 미비라던가 결과의 불명확성 문제라기 보다는 정부개입의 가치기준을 설정하기 어려운 데 있다고 하겠다.

모든 국가가 고도의 의료기술, 보다 낮은 건강수준의 향유, 의료자원의 평등한 분배, 적은 의료비지출 등을 달성하는 의료제도를 갖고자 노력하는 것은 당연하다 하겠다. 하지만 이러한 성과들은 동시에 이루어지기가 어려운 것이 현실이다.

즉, 이러한 성과사이에는 서로간의 상쇄효과를 가지고 있어 제도내에서 한 가지 성과를 충족시키게 되면 이에 따라 그 밖의 다른 성과는 미흡한 결과를 가져오기 마련인 것이다. 즉, 매우 평등화된 제도는 보다 혁신적이지 못하고, 매우 혁신적인 제도는 효율성이 감소할 수밖에 없다는 사실을 유념해야겠다. 즉, 제도내의 상쇄되는 성과들을 함께 달성할 수

없기 때문에 정부가 개입함으로써, 의료비를 절감시키는 데 기여하는 효과가 큰 경우와 사망률을 저하시키는 데 효과가 큰 경우를 비교하여 어느 하나의 성과를 우선적이고 더욱 가치있게 취급하여야 하는 데는 어려움이 따른다. 하지만 만약 정부가 이러한 두 가지 성과를 적절히 조정해 가고자 하는 의도가 있다면, 이러한 두 가지의 성과들을 하나의 성과로 측정할 제도의 효율성문제를 살펴보았을 때 대략적인 방향은 가늠해 볼 수 있을 것이다.

즉, 앞의 결과에서 전반적인 우리나라의 제도적 효율성은 감소하는 것을 보여주었는데, 이러한 결과는 제도의 효율성에 미치는 요인 즉, 의료비와 사망률을 살펴보았을 때, 사망률의 더딘 감소에 비해 의료비의 급속한 상승에 기인하였다는 것을 알 수 있다. 하지만 정부개입에 따른 효과는 의료비의 절감에 크게 작용한 것으로 나타나고 있다는 점을 상기하여 볼 때 첫째, 과거 21년간에는 의료비 절감을 위한 우리나라의 정부통제 및 노력이 유효하였다는 점이고 둘째, 국민의 건강수준에 대한 문제는 정부의 관여보다는 오히려 개개인의 환경 및 노력에 의해 더 많은 영향을 받았다고 유추해 볼 수 있겠다. 따라서 의료비의 절감에 적극 개입하는 것이 의료제도의 발전에 보다 효율적인 방법이라고 생각된다.

참 고 문 헌

경제기획원, [인구주택 총조사], 각 연도.

경제기획원 조사통계국, [한국경제지표], 각 연도.

경제기획원 조사통계국, [한국의 사회지표], 각 연도.

경제기획원 조사통계국, [한국통계연감], 각 연도.

권순원, “국민의료비 추계의 국제비교분석,” [한국개발연구원], 제9권, 제3호, 1987.

대한민국문교부, [문교통계연보], 각 연도.

대한의학협회 기획연구실, [전국회원실태조사보고서], 각 연도.

명재일, 홍상진, [국민의료비의 동향과 구조: 1985~1991], 한국의료관리연구원, 1994.1.

문옥륜, [의료보장정책연구], 신광출판사, 1992, pp.249~54.

- 박종기, [한국의 보험재정과 의료보험], 1989, p.71.
- 박종기, 의료보험과 국민경제, [의료보험], 1982, p.21
- 보건사회부,[보건사회통계연보], 각 연도.
- 이규식, “국민의료비의 증가와 그 억제책,” [인구보건논집], 한국인구보건연구원, 1986. 12, pp. 91~2.
- 이규식 외, “지역의료보험 시범사업 종합평가 및 재정안정화 방안,” [한국인구보건연구원], 1986. 9.
- 이준구, [미시경제학], 법문사, 1989, pp.356~76.
- 최명선, [정부규제론], 법문사, 1992.
- 통계청, [사망원인통계연보], 각 연도.
- 한국인구보건연구원, [의료자원과 관리체계에 관한 연구], 1987. 12 .
- 한국통신, [전기통신통계연보], 각 연도.
- 허명희, 박유성, [시계열자료 분석], 자유아카데미, 1994.
- Almond, Gabriel A., and G. Bingham Powell, Jr., Comparative Politics: A Developmental Approach, Little, Brown(Boston), 1966. quoted in Hollingsworth, J. Rogers, Jerald Hage, and Robert A. Hanneman, State Intervention in Medical Care, Cornell University Press(Ithaca and London), 1990, p.27.
- Ansely, C. and Newbold, P., “Finite Sample Properties of Estimators for Autoregressive Moving Average Models,” Journal of Econometrics 13, 1980, p.159.
- Blalock, H. M., Methodology in Social Research, McGraw-Hill(New York), 1968. quoted in Pedhauzur, Elazar J., Multiple Regression in Behavioral Research(2nd ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1982, p.628.
- Blau, Peter M., “Decentralization in Bureaucracies,” in Mayer N. Zald(eds), Power in Organizations, Vanderbilt University Press(Nashville), 1970, pp.46~9.
- Chipman, J. S., “Efficiency of Least Squares Estimation of Linear Trend When Residuals Are Autocorrelated,” Econometrica 47, 1979, pp.115~28.

- Davidson, J., "Problems with the Estimation of Moving Average Models," *Journal of Econometrics* 16, 1981, p.295.
- Davis, Karen, "Lessons of Medicare and Medicaid for National Health Insurance," *Brookings Institution General Series Report No.295*, The Brookings Institution(Washington D. C.), 1974.
- Duncan, O. D., *Introduction to Structural Equation Models*, Academic Press(New York), 1975.
- Evans, Robert G., "Finding the Levers, Finding the Courage: Lessons from Cost Containment in North America," *Journal of Health Politics, Policy and Law* 11, 1986, p. 587.
- Fein, Rashi, "Toward Adequate Health Care. Why We Need National Health Insurance," *Dissent Winter*, 1988, pp.98~104.
- Feldstein, Paul J., *The Politics of Health Legislation*, Health Administration Press(Ann Arbor, Michigan), 1988, pp.153~160.
- Friedman, Milton, and Simon Kuznetz, *Income from Independent Professional Practice*, National Bureau of Economic Research(New York), 1945. quoted in Hollingsworth J. R., Hage, J., and Hanneman, R. A., *State Intervention in Medical Care*, Cornell University Press(Ithaca and London), 1990, p.21.
- Fuchs, Victor R., *The Health Economy*, Harvard University Press(Cambridge), 1986.
- Grew, Raymond(eds.), *Crisis of Political Development in Europe and the United States*, Princeton University Press(Princeton), 1978. quoted in Hollingsworth, J. Rogers, Jerald Hage, and Robert A. Hanneman, *State Intervention in Medical Care*, Cornell University Press(Ithaca and London), 1990, p.27.
- Gujarati Damodar, *Essentials of Econometrics*, McGraw-Hill Inc.(New York), 1992, pp.365~6.
- Hage, Jerald, *Communication and Organization Control*, John Wiley(New York), 1974. quoted in Hollingsworth J. R., Hage, J., and Hanneman, R. A., *State Intervention in Medical Care*, Cornell University Press(Ithaca and London), 1990, p.21.

- Hage, Jerald, *Theories of Organizations: Form, Process, and Transformation*, John Wiley (New York), 1980, pp.128~31.
- Hollingsworth, J. Rogers, Jerald Hage, and Robert A. Hanneman, *State Intervention in Medical Care*, Cornell University Press(Ithaca and London), 1990.
- Hollingsworth, J. Rogers and Robert Hanneman, *Centralization and Power in Social Service Delivery System*, Kluwer Nijhoff(Boston), 1984, pp.142~54.
- Lee, Kyu-Sik, "Health Care Priorities within the Framework of Cost-Containment Policies: National Experience of the Republic of Korea," in ISSA Regional Meeting for Asia and the Pacific on Cost-Containment Measures Applied under Social Security Health Care Schemes, International Social Security Association, IZMIR, 1~3 October 1990, p.23.
- Lindblom, Charles, "The Science of 'Muddling Through,'" *Public Administration Review* 19 (Spring), 1959, pp.79~88.
- Litman, Theodor J., "Government and Health: The Political Aspects of Health Care," in Litman, Theodor J. and Robins Leonard S.(eds), *Health Politics and Policy*(2nd ed.), Delmar Publishers Inc.,1991, pp.15~31.
- Luft, Harold S., Bunker, J., and Anthoven, A. C., "Should Operations Be Regionalized? The Empirical Relation between Surgical Volume and Mortality," *New England Journal of Medicine* 301(Dec. 20), 1979, pp.1364~9.
- Maeshiro, A., "Autoregressive Transformation, Trended Independent Variables and Autocorrelated Disturbance Terms," *Review of Economics and Statistics* 58, 1976, pp.497~500.
- McCleary and Hay, *Applied Time Series for the Social Science*, Sage Publication(Beverly Hills), 1980, p.271.
- McKeown, Thomas, R. G. Record, and R. D. Turner, "An Interpretation of the Decline of Mortality in England and Wales during the Twentieth Century," *Population Studies* 29(November), 1975, pp.392~422.
- Minzberg, Henry, *The Structuring of Organizations*, Prentice-Hall(Englewood Cliffs, N.J.), 1979, pp.56~9.

- Moon, O. R., "Cost Containment Efforts in Korea," The Paper presented at the First East Asia Consortium on Health Care Systems, Seoul, Korea, September 8~10, 1994.
- Namboodiri, N. K., Carter, L. F., and Blalock, H. M., Applied Multivariate Analysis and Experimental Designs, McGraw-Hill(New York), 1975. quoted in Pedhazur, Elazar J., Multiple Regression in Behavioral Research(2nd ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1982, p.628.
- Navarro, Vincente, "The Public Private Mix in the Funding and Delivery of Health Services: An International Survey," American Journal of Public Health 75, 1985, pp. 1318~20.
- Park, R. E. and Mitchell, B. M., "Estimating the Autocorrelated Error Model with Trended Data," Journal of Econometrics 13, 1980, pp. 185~201.
- Pedhazur, Elazar J., Multiple Regression in Behavioral Research(2nd ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1982, p.577~633.
- Perrow, Charls, "A Framework for the Comparative Analysis of Organizations," American Sociological Review 32(April), 1967, pp.194~208.
- Pindyck, R. S. and Rubinfeld, D. L., Econometric Models and Economic Forecasts(3rd ed.), McGraw-Hill, Inc.(New York), 1991, pp.138~53.
- Powels, John, "On the Limitations of Modern Man," Science, Medicine, and Man 1(April), 1973, pp.1~30.
- SAS Institute Inc., SAS/ETS Software: Application Guide 1 :Time Series Modeling and Forecasting, Financial Reporting, and Loan Analysis, 1992, pp.83~92.
- SAS Institute Inc., SAS/ETS User's Guide Version 6(1st ed.), 1990, p.179.
- SAS Institute Inc., SAS/STAT User's Guide Vol. 2 (4th ed.), 1993, pp.1434~5.
- Spitzer, John J., "Small-Sample Properties of Nonlinear Least Squares and Maximum Likelihood Estimators in the Context of Autocorrelated Errors," Journal of the American Statistical Association 74, 1979, pp.41~7.
- Starr, Paul, The Social Transformation of American Medicine, Basic Books, Inc., 1982, pp. 215~20.

- Thomas, Lewis, “On the Science and Technology of Medicine,” in John H. Knowles(eds), *Doing Better and Feeling Worse: Health in the United States*, W. W. Norton(New York), pp.35~46.
- Tukey, J. W., *Causation, Regression and Path Analysis*. quoted in Pedhauzur, Elazar J., *Multiple Regression in Behavioral Research*(2nd ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1982, p.628.
- Turner, M. E., and Stevens, C. D., “The Regression Analysis of Causal Paths,” *Biometrics* 15, 1959, pp.236~258.
- Waters, William J. and John T. Tierney, “Hard Lessons Learned,” *New England Journal of Medicine* 311, 1984, pp.1251~2.
- Wright, S., “The Method of Path Coefficients,” *Annals of Mathematical Statistics* 5, 1934, pp.161~215 quoted in Pedhauzur, Elazar J., *Multiple Regression in Behavioral Research*(2nd ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1982, p.580.