

전이함수모형을 이용한 국민의료비 예측

김상아, 박웅섭*[†], 김용익**

연세대학교 대학원 보건학과, 관동대학교 의과대학 예방의학교실*

서울대학교 의과대학 의료관리학교실**

<Abstract>

Forecast of health expenditure by transfer function model

Sang-A Kim, Woong-Sub Park*[†], Yong-Ik Kim**

Department of Public Health, The Graduate School of Yonsei University, Department of Preventive medicine & Public Health, College of Medicine, Kwandong University, Department of Health Policy and Management, College of Medicine, Seoul National University***

The purpose of this study was to provide basic reference data for stabilization scheme of health expenditure through forecasting of health expenditure. The authors analyzed the health expenditure from 1985 to 2000 that had been calculated by Korean institute for health and social affair using transfer function model as ARIMA model with input series. They used GDP as the input series for more precise forecasting. The model of error term was identified ARIMA(2,2,0) and Portmanteau statics of residuals was not significant. Forecasting health expenditure as percent of GDP at 2010 was 6.8%, under assumption of 5% GDP increase rate. Moreover that was 7.4%, under assumption of 3% GDP increase rate and that was 6.4%, under assumption of 7% GDP increase rate.

Key Words : Health expenditure, Forecast, Transfer function model, Time series

[†] 교신저자 : 박웅섭, 관동대학교 의과대학 예방의학교실 (033-649-7475, wspark@kwandong.ac.kr)

I. 서론

우리나라의 국민의료비는 1985년 3조 1,655억원이었으나 2000년에는 30조 6,799억원으로 10배 가까이 급증하였다. 이미 일정수준에 도달한 OECD선진국 대부분은 국민의료비가 1% 내외로 증가하였지만, 우리나라는 1998년 IMF 경제위기 이후 국민의료비 상승률이 잠시 주춤하였다가 6~8%씩 증가하였다. 특히 이 기간의 증가속도는 경제성장률의 2배 이상으로, 급증 양상을 보이고 있다(국회보건복지위원회, 2002; 정영호 외, 2000). 이와 같이 경제성장률을 초과하는 국민의료비의 급증 양상이 지속된다면, 의료비의 조달을 위한 국민 부담이 가중될 것이며, 건강보험 재정도 더 어려워 질 전망이다. 의료비 부담 가중에 따른 경제적·사회적 문제를 일찍 경험한 OECD 국가들에서는 의료비 증가 억제책에 부심하고 있으며, 이들 국가에서 진행중인 의료개혁의 초점이 효율에 맞춰져 있는 것도 이러한 사정을 잘 반영하고 있다고 할 수 있다(양봉민, 1999).

우리나라와 OECD 국가들의 경험을 고려해보면 소득수준의 향상, 건강에 대한 관심의 증대, 건강보험의 확대실시, 그리고 고령화 사회의 진전 등으로 향후의 국민의료비 지출규모는 더욱 확대될 것으로 예상되고 있고 2001년 촉발된 건강보험 재정위기와 더불어 국민의료비 절감을 위한 여러 가지 정책과 대안들이 논의중이지만 정작 정책과 대안들의 가장 기본적인 자료인 미래의 국민의료비를 적절한 분석 방법으로 추계한 논문은 아직 보고된 바 없다. 기존의 연구들은 국민의료비 계정과 국민의료비에 영향을 미치는 변수들을 주로 연구 대상으로 하였으며, 최근에 국민의료비를 시계열 분석 방법으로 추계한 연구보고서는 건강보험 재정설계연구(김용익 등, 2002)와 보건의료시장개방에 대비한 보건의료체계 공공성 강화방안 연구(국회보건복지위원회, 2002)가 있었으나, 시계열 자료의 축적이 불충분하고 모형 추정을 위한 방법론이 엄밀히 적용되지 못하였고 민감도 분석 등이 수행되지 못하였다. 이에 저자들은 국민의료비 절감을 위한 정책방향에 대한 연구 중, 국민의료비의 중기예측에 대한 연구가 충분치 않다고 판단되어 국민의료비 정책연구의 기본 자료를 축적하기 위하여 전이함수모형을 이용한 2010년까지의 국민의료비 중기예측을 수행하였다.

II. 연구방법

이 연구의 자료는 보건사회연구원에서 산출한 1985년에서 2000년까지의 국민의료비 자료를 사용하였다. 이 자료는 국민의료비를 “국내에서 최종적으로 이용된 보건의료 재화 및 서비스와 보건의료 공급자들의 총 자본 형성의 합”으로 정의하고 OECD에서 제시한 국민의료비 계정과 비교 가능하도록 자원별과 기능별이 결합된 국민의료비 계정을 산출하였다. 자원

별로는 중앙정부, 지방정부 그리고 사회보장의 공공부문과 민간사회보험, 민간보험, 가계, 비영리민간단체, 그리고 기업의 민간부분의 항목을 사용하였으며, 기능별로는 개인보건의료, 공중보건 및 관리운영, 시설투자, 그리고 장비투자의 항목을 사용하였다(장영식 등, 2002).

전이함수 모형의 입력계열로 쓰여진 GDP(국내총생산: Gross Domestic Product) 자료는 한국은행의 국민계정에 수록된 명목 GDP(한국은행, 2003)를 사용하였다. 우리나라의 GDP 성장률은 1996년 이후로 계속 감소하고 있으나 국민의료비 증가율은 IMF 외환위기가 있었던 1997년과 1998년을 제외하고는 14%이상 꾸준히 증가하여, 1985년에 국민의료비가 GDP에서 차지하는 비중이 3.9%이었으나 2000년에는 5.9%로 증가하였다(표 1).

<Table 1> Trend of GDP* and health expenditure** by years.

(unit : 1,000 million)

Year	GDP		Health expenditure		Health expenditure / GDP
	Value	increase rate	Value	increase rate	
1985	81,312	-	3,166	-	3.9%
1986	94,862	16.7%	3,873	22.3%	4.1%
1987	111,198	17.2%	4,455	15.0%	4.0%
1988	132,112	18.8%	5,509	23.7%	4.2%
1989	148,197	12.2%	7,074	28.4%	4.8%
1990	178,797	20.6%	8,541	20.7%	4.8%
1991	216,511	21.1%	9,708	13.7%	4.5%
1992	245,700	13.5%	11,638	19.9%	4.7%
1993	277,497	12.9%	13,160	13.1%	4.7%
1994	323,407	16.5%	15,118	14.9%	4.7%
1995	377,350	16.7%	17,619	16.5%	4.7%
1996	418,479	10.9%	20,712	17.6%	4.9%
1997	453,276	8.3%	22,748	9.8%	5.0%
1998	444,367	-2.0%	22,855	0.5%	5.1%
1999	482,744	8.6%	26,825	17.4%	5.6%
2000	521,959	8.1%	30,680	14.4%	5.9%
2001	551,558	5.7%	-	-	-
2002	596,381	8.1%	-	-	-

data : * The bank of Korea

** Korea institute for health and social affair

기존의 국민의료비에 영향을 미치는 변수들에 대한 연구들에서 가장 강력한 설명력을 보이고 있는 변수는 GDP로 알려져 있으며, 국민소득과 국민의료비와의 강력한 상관관계를 보고한 논문은 지속적으로 보고되어 왔다(Newhouse, 1977; Parkin, 1989; Gerdtham et al, 1992; Hitiris, 1992). 그러나 혼란변수의 통제를 위해 일반적으로 쓰이는 다중회귀분석은 이 연구자료와 같은 시계열 자료에서는 사용할 수가 없다. 왜냐하면 반복측정된 자료는 오차항간에 자기상관이 존재하기 때문에 오차항의 독립성이 만족하지 않기 때문이다(Diggle et al, 1994).

따라서 이 연구는 국민의료비를 다중회귀분석이나 시계열 분석 모형인 ARIMA(Auto-Regressive Integrated Moving-Average) 분석 방법을 사용하기보다는 GDP의 영향을 고려하여 보다 정확한 국민의료비를 예측하고자 하였다. 이를 위해 입력변수가 있는 ARIMA 모형(ARIMA model with input series)인 전이함수모형(transfer function model)을 사용하였다. 회귀분석을 이용한 분석방법은 사실상 전이함수의 특수한 경우이고 일반적인 ARIMA모형은 전이함수모형에서 입력계열이 없는 경우이다(박유성과 허명희, 1996). 이 분석에서는 식 1과 같이 전이함수모형 중 독립이 아닌 오차항을 가진 회귀모형을 사용하였다.

$$y_t = \beta \cdot x_t + N_t \text{ ----- (수식 1)}$$

단 y_t = t시점 정상시계열 종속변수

x_t = t시점 정상시계열 독립변수

N_t = t시점 오차항

수식 1의 모형에서 N_t 가 백색잡음이라면 이는 회귀모형이 되겠지만 N_t 가 서로 독립이 아니므로 전이함수 모형이 되어 Box-Jenkins의 방법론에 따라 N_t 의 모수들을 추정하고 y_t 를 예측하는 과정을 거치게 된다.

모형화 방법론은 일반적으로 사용되는 Box-Jenkins의 방법론에 따라 모형의 식별, 추정, 진단, 및 예측의 단계를 거쳤다(이운복, 1999). 첫 번째 단계인 식별과정에서는 시도표와 ACF(자기상관함수: Auto-Correlation Function) 및 PACF(편자기상관함수: Partial Auto-Correlation Function)를 사용하여 안정시계열 여부, 모형의 형태와 그 차수를 개략적으로 파악하였다. 또한 AIC(Akaike's Information Criterion)과 SBC(Schwarz's Bayesian Information Criterion)를 사용하여 AR와 MA의 차수를 0부터 2까지 모두 고려하여 적절한 모형을 선정하였다. 그러나 ARIMA(0,2,2) 모형의 경우에는 모형이 수렴되지 않아 결과를 제시하지 못하였다. 두 번째 단계인 모형의 추정단계에서는 통계패키지 SAS version 8.1을 사용하여 모형의 파라미터를 조건부 최소제곱(conditional least squares)의 방법으로 추정하여 각

변수들의 유의성을 검정하였다. 세 번째 단계인 진단과정에서는 추정된 결과를 이용하여 잔차를 산출하고 이 잔차를 이용하여 오차항의 계열적 독립여부를 포트만토 검정(Portmanteau test)하였다. 마지막으로 예측단계에서는 모형의 식별부터 진단까지의 모든 결과를 종합하여 선정된 모형으로 2010년까지의 국민의료비 추이를 예측하였다. 이 단계에서는 향후 GDP 상승률을 3%~7%까지 변화시키는 방법으로 민감도 분석을 수행하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 모형의 식별

1985년부터 2000년까지 우리나라의 국민의료비 시도표를 살펴보면 IMF 외환위기가 있었던 1998년을 제외하고 대체로 증가하는 경향을 보이고 있어 분석을 위해서는 차분을 통하여 안정시계열로 변환이 필요하였다(그림 1). 그러나 원래의 시계열에서 1차 차분된 계열의 시도표에서도 차분값들이 증가하는 경향이 나타나 안정시계열로 변환되지 못하였다. 따라서 2차 차분을 수행한 결과 차분값들의 증가 경향이 대부분 사라지고 0을 중심으로 변동하는 안정시계열로 변환되었다(그림 2).

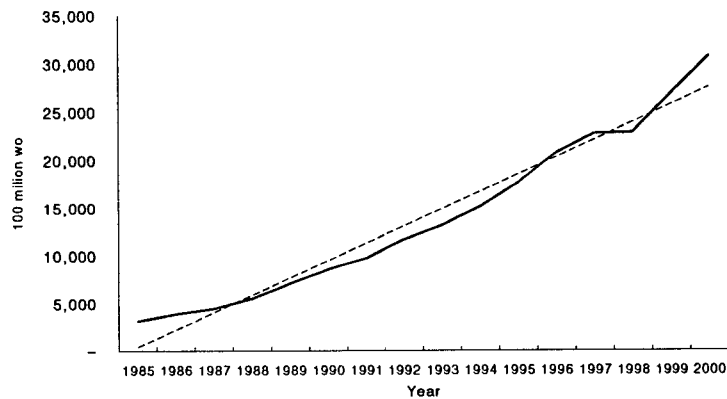


Figure 1. Trend of health expenditure

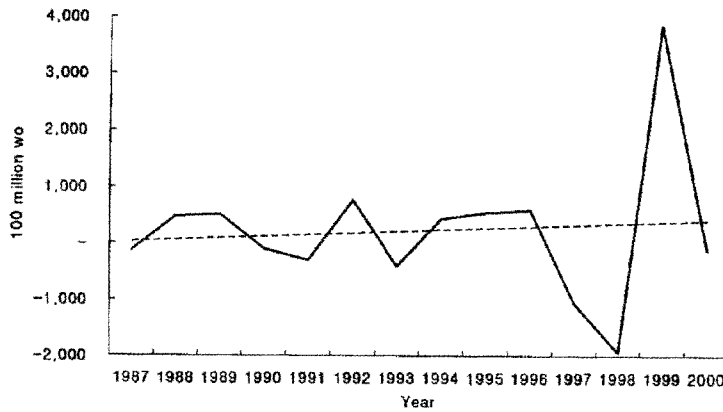


Figure 2. Trend of health expenditure after second differencing

전이분석에 사용되는 GDP의 1985년부터 2000년까지 시도표를 살펴보면 대체로 국민의료비의 추이와 비슷하였다(그림 3). 이를 안정시계열로 변환하기 위하여 1차 차분을 시도하였으나 차분값들이 증가하는 경향이 남아있어 안정시계열로 변환되지 못하였다. 그러므로 2차 차분을 추가로 시행하여 안정시계열로 변환되었다(그림 4).

한편 외생변수인 GDP를 추가한 ACF와 PACF의 결과에서 원자료와 1차 차분된 자료에서는 지수적으로 감소하는 값을 찾아볼 수 없었다. 또한 2차 차분된 자료의 ACF는 지수적으로 감소하였으나 PACF의 값은 모두 신뢰구간 내에서 큰 변동을 보이지 않았다.

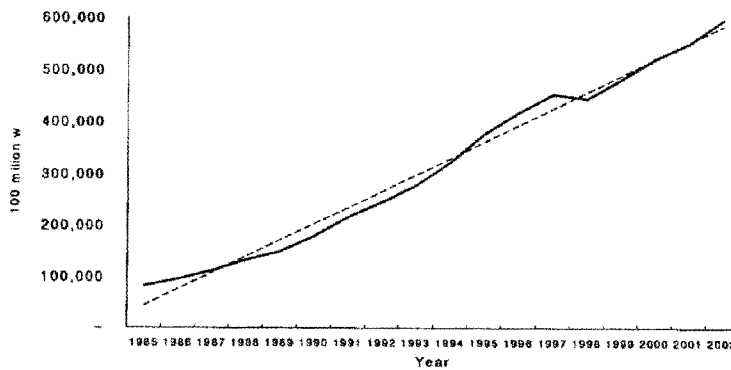


Figure 3. Trend of GDP

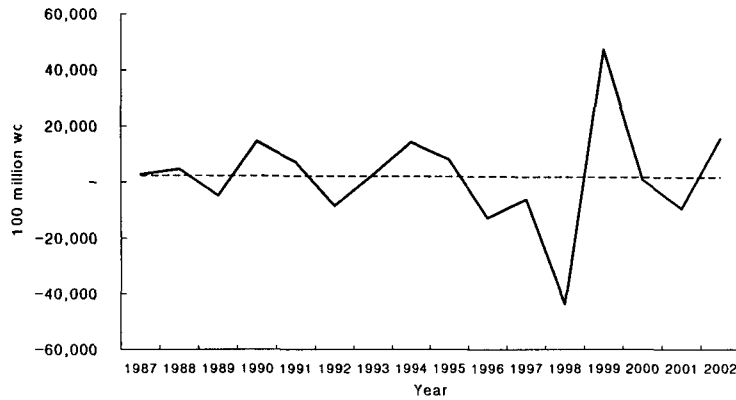


Figure 4. Trend of GDP after second differencing

위의 사실들을 종합적으로 고려해보면 국민의료비와 GDP 모두 2차 차분된 시계열이 안정성을 가지고 있으며 AR모형이 적합할 가능성이 높다. AR모형의 차수에 대해서는 PACF에서 결론을 내리지 못하였다. 따라서 모형에 2차 차분을 사용하되 AR은 물론 MA의 차수를 0부터 2까지 모두 고려하여 적절한 모형을 선정하였다.

2차 차분된 시계열에 대하여 AIC와 SBC를 구한 결과, AIC는 AR=2, MA=0에서 223.0으로 가장 작은 값을 보였으며, SBC도 AR=2, MA=0에서 224.9로서 가장 작은 값을 보였다. 따라서 ARIMA(2,2,0)이 가장 적절한 모형이 될 가능성이 높았다. 그러나 보다 정확한 예측을 위하여 각 변수들의 유의성과 잔차들에 대한 검정을 통해 모형을 추가로 검증해 보기로 하고 사용된 모든 모형을 시험적 모형으로 사용하였다.

2. 모형의 추정과 진단

모형의 추정결과 ARIMA(2,2,0)에서만 모든 변수들이 유의한 결과를 보여주었으며, 전이변수로 사용된 GDP 변수는 모든 모형에서 유의한 결과를 보여주었다(표 2).

한편 추정된 모형들의 적합성을 검토하기 위하여 적합잔차의 랜덤여부를 검토한 포트만토 검정결과 “ARIMA(2,2,0) 모형이 적합하다”는 귀무가설을 기각하지 못하였다(표 3). 즉 검정치들의 유의확률이 충분히 커 잔차들이 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 없었다. 이상의 모형의 식별, 추정, 그리고 진단결과를 종합하여 국민의료비의 예측모형으로는 ARIMA(2,2,0) 모형을 선정하였으며 추정된 모형은 수식 2와 같다.

$$(1 + 0.49L^1 + 1.00L^2) \nabla^2 y_t = 0.04 \nabla^2 x_t + a_t \text{ ----- (수식 2)}$$

단 $\nabla^2 y_t = t$ 시점에서의 2차 차분된 국민의료비

$\nabla^2 x_t = t$ 시점에서 2차 차분된 GDP

$L^k =$ 시차연산자 ($L^k y_t = y_{t-k}$)

$a_t =$ 백색잡음

<Table 2> Results of conditional least squares estimation by models

AR lags	MA lags	Parameter	Estimate	S.E.	t-value
0	0	GDP	0.05	0.01	4.78***
0	1	MA(1)	0.45	0.30	1.50
		GDP	0.05	0.01	4.35***
1	0	AR(1)	-0.26	0.29	-0.90
		GDP	0.05	0.01	4.40***
1	1	MA(1)	0.50	1.02	0.49
		AR(1)	0.08	1.03	0.08
		GDP	0.05	0.01	4.09**
1	2	MA(1)	-0.20	1.25	-0.16
		MA(2)	0.48	0.40	1.18
		AR(1)	-0.46	1.15	-0.40
		GDP	0.05	0.02	2.88**
2	0	AR(1)	-0.49	0.22	-2.18*
		AR(2)	-1.00	0.35	-2.82*
		GDP	0.04	0.01	3.59**
2	1	MA(1)	0.02	0.48	0.05
		AR(1)	-0.48	0.33	-1.45
		AR(2)	-1.00	0.37	-2.67*
		GDP	0.04	0.01	3.46**
2	2	MA(1)	-0.27	1.80	-0.15
		MA(2)	-0.92	2.57	-0.36
		AR(1)	-0.32	1.49	-0.22
		AR(2)	-1.00	2.25	-0.44
		GDP	0.05	0.02	3.00*

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<Table 3> Portmanteau statics of residuals by models

AR lags	MA lags	Lag	D.F.	χ^2 -value
0	0	6	6	12.96*
		12	12	23.26*
0	1	6	5	9.68
		12	11	17.50
1	0	6	5	13.12*
		12	11	22.26*
1	1	6	4	9.44*
		12	10	17.25
1	2	6	3	5.32
		12	9	11.31
2	0	6	4	2.98
		12	10	6.09
2	1	6	3	3.08
		12	9	6.17
2	2	6	2	8.61*
		12	8	18.70*

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

3. 예측

선정된 ARIMA(2,2,0) 모형을 사용하되 GDP의 상승률을 이용하여 민감도 분석을 시행하였다. 지난 30여년간 우리나라는 대단히 빠르게 GDP가 성장하여 왔지만 고속성장과 더불어 여러 가지 폐해도 함께 발생되었으며 산업환경이 선진국과 비슷하게 변화되면서 현재에도 과거와 같은 고성장이 지속되리라고 예상하는 사람은 많지 않다. 따라서 실질성장이 거의 정체되었다고 할 수 있는 GDP 성장률 3%를 가정하여 저추계 하였으며, 7%를 가정하여 고추계하였다. 중추계는 GDP 성장률 5%를 가정하였으며 95% 신뢰구간을 각각 제시하였다(표 4).

추계결과 GDP 성장률 5%로 가정하는 경우(중추계), 2010년의 우리나라 국민의료비는 60조(95% 신뢰구간 : 48조~71조)를 넘어설 것으로 예측되었다. 실질적으로 우리나라 경제가 성장치 않는다고 가정하고 GDP 성장률을 3%로 하는 경우에도 2010년에는 국민의료비가 55조(95% 신뢰구간 : 44조~66조)를 넘어설 것이며, GDP 성장률을 7%로 가정하는 경우에는 2010년의 국민의료비가 65조(95% 신뢰구간 : 54조~76조)를 넘어설 것으로 예측되었다.

<Table 4> Results of forecast and sensitivity analysis by GDP increase rate

(Unit : 1,000 million won)

GDP	Year	Forecast	S.E.	95% Confidence limit	
3% increase assumption	2001	32,101	634	30,859	33,343
	2002	35,231	1,150	32,977	37,484
	2003	38,913	1,401	36,166	41,659
	2004	40,714	1,836	37,116	44,312
	2005	41,935	2,565	36,909	46,962
	2006	45,369	3,102	39,288	51,449
	2007	48,358	3,585	41,332	55,384
	2008	49,404	4,342	40,893	57,915
	2009	51,892	5,122	41,854	61,930
	2010	55,679	5,729	44,451	66,907
5% increase assumption	2001	32,101	634	30,859	33,343
	2002	35,231	1,150	32,977	37,484
	2003	39,343	1,401	36,596	42,089
	2004	41,609	1,836	38,011	45,207
	2005	43,331	2,565	38,304	48,358
	2006	47,304	3,102	41,224	53,385
	2007	50,875	3,585	43,848	57,901
	2008	52,545	4,342	44,033	61,056
	2009	55,704	5,122	45,665	65,742
	2010	60,210	5,729	48,982	71,438
7% increase assumption	2001	32,101	634	30,859	33,343
	2002	35,231	1,150	32,977	37,484
	2003	39,773	1,401	37,027	42,520
	2004	42,521	1,836	38,923	46,119
	2005	44,781	2,565	39,754	49,807
	2006	49,353	3,102	43,273	55,434
	2007	53,590	3,585	46,564	60,617
	2008	55,999	4,342	47,488	64,510
	2009	59,977	5,122	49,938	70,015
	2010	65,387	5,729	54,160	76,615

IV. 고찰 및 결론

예측의 정확성을 평가하기 위하여 연구자료를 1985년에서 1998년까지로 제한하고 전이함수 모형 이외에 일반적인 ARIMA(2,2,0) 모형과 회귀분석을 이용하여 1999년과 2000년 국민의료비를 예측하여 비교하였다. 회귀분석의 경우에는 GDP를 독립변수로 국민의료비를 분석($R^2=0.99$)하고 1999년과 2000년의 GDP를 이용하여 국민의료비를 예측하였다. 비교결과 모든 모형에서 실제 국민의료비보다 과소 추계 되었으나, ARIMA(2,2,0)모형과 회귀분석모형에 비해서 전이함수 모형의 예측치가 가장 정확하였다(표 5).

<Table 5> Comparison of health expenditure forecast by model, 1999, 2000

(Unit: 1,000 million won)

Model	1999		2000	
	Estimate	Error	Estimate	Error
Real value	26,825	-	30,680	-
Transfer function	25,503	▽1,322	27,959	▽2,721
ARIMA(2,2,0)*	23,026	▽3,799	24,427	▽6,253
Regression**	22,932	▽3,893	24,893	▽5,787

* $(1+0.31L^1+0.63L^2) \nabla^2 y_t = at$

** $y = 0.05 \cdot x - 1,205 + \varepsilon ; R^2 = 0.99$

이 연구결과에서 2010년 우리나라 국민의료비는 60조를 넘어설 것으로 분석되었는데, 이는 2000년 국민의료비에 비하여 10년만에 2배로 증가하는 것이다. 더구나 GDP 성장률 가정 모두에서 국민의료비의 증가속도는 GDP 성장률을 상회할 것으로 예측되었다. GDP 성장률이 7%인 경우 국민의료비는 7.9%씩 증가하겠지만 GDP 성장률이 3%에 그치는 경우에도 국민의료비는 6%가 넘게 증가할 것으로 분석되었다. 또한 GDP 성장률이 7%인 경우 2010년 국민의료비는 GDP 대비 6.4%에 해당하겠지만, GDP 성장률이 3%인 경우에는 GDP 대비 7.4%로 급격히 상승할 전망이다(표 6). 그러므로 대부분의 사람들이 우리나라의 저성장을 예상하고 있는 미래에는 현재보다 국민의료비가 경제에 미치는 부담은 더욱 커질 것으로 예상된다.

이 연구결과와 같이 국민의료비 상승률이 GDP 상승률을 상회하여 증가하는 이유로서는 노인인구가 증가하고 질병구조가 급성기 질환에서 만성퇴행성 질환 중심으로 바뀌고 있다는 사실이 많이 지적되고 있다. 국민건강보험공단의 통계에 의하면 전국민 건강보험이 달성된 1990년의 65세 이상 노인대상자는 4.9%이었으나 2001년에는 6.9%로 증가하였으며, 노인급여

비의 증가속도는 더욱 급격하여 1990년 노인급여비는 전체의 8.6%를 차지하였으나 2001년에는 18.2%나 차지하는 것으로 나타났다(국민건강보험공단, 2002). 국민건강보험공단의 사회보장연구센터 재정분석팀(2001)의 노인인구의 급여비 지출 예측결과는 더욱 심각하다. 1990년에 1,621억원인 노인급여비는 2010년에는 8조 5천억원, 2020년에는 26조를 넘어설 것으로 전망하였다(김창보, 2000). 만성퇴행성 질환의 진료건수와 진료비도 매우 급격하게 상승하고 있다. 본태성 고혈압의 외래 진료비는 1990년에서 2000년까지 연평균 24.7%, 당뇨병은 24.4% 증가하였고 다른 만성 질환의 외래진료비는 연평균 25% 내외로 증가하여 2000년 진료비 총액은 1990년의 5~6배로 증가하였다. 위암 폐암 등의 입원진료비도 연평균 20% 내외로 증가하여 2000년 진료비 총액이 1990년의 2~3배로 증가하였다(국민건강보험공단, 1991, 2001). 노인인구 및 만성퇴행성질환의 증가와 같은 자연적인 요인들 이외에도 의료생산비용의 상승, 고급진료의 선호 현상과 맞물려 우리나라 국민의료비 상승률은 GDP 상승률을 상회할 것으로 판단된다.

<Table 6> Forecast of health expenditure as percent of GDP and average increase rate, 2000-2010

(Unit : 1,000 million won)

GDP increase rate	2000		2010		Health expenditure / GDP	Average increase rate
	GDP	Health expenditure	GDP	Health expenditure		
3%	521,959	30,680	755,478	55,679	7.4%	6.1%
5%	551,558	30,680	881,127	60,210	6.8%	7.0%
7%	596,381	30,680	1,024,694	65,387	6.4%	7.9%

현재까지의 우리나라의 보건의료관련 정책들은 상황마다의 고비를 넘기기 위한 임기응변식의 정책만 수행되었을 뿐 근본적인 정책은 시도되지 못하고 있다. 예를 들어 2001년 건강보험 재정위기 상황에서 건강보험 재정안정화 대책을 발표하고 국민건강보험재정건전화특별법까지 만들었지만 보험혜택이 줄어드는 가입자들과 공급자들의 반발만 증가시키고, 의료비 지출 증가의 근본 원인인 수진율과 건강진료비 증가 등과 같은 의료비 지출구조에 대한 근본적인 대책이 없기 때문에 의료비 지출 증가 추세의 변동이 극적으로 이루어지기는 힘들 것으로 예상된다(국회보건복지위원회, 2002). 따라서 이 연구에서 예측하는 바와 같이 우리사회에서 부담하기 어려운 과도한 국민의료비의 증가를 예방하기 위한 우리나라 보건의료체계에 대한 근본적인 대안과 정책들이 연구되고 시도되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 국회보건복지위원회. 보건의료시장개방에 대비한 보건의료체계 공공성 강화방안 연구. 서울 : 국회보건복지위원회;2003 pp. 218.
- 국민건강보험공단. 1991~2002 건강보험통계연보. 서울;국민건강보험공단;1991~2002
- 김용익, 이평수, 조홍준 등. 건강보험 재정설계 연구 최종보고서, 서울 : 국민의료보험관리공단;2002.
- 김창보. 노인급여비 추계. 건강보험동향, 2000. 9
- 박유성, 허명희. 시계열 자료분석. 서울:자유아카데미;1996.
- 양봉민. 보건경제학. 서울:나남출판;1999, 쪽 343-377.
- 이윤복. 실례로 배우는 시계열의 기초. 서울:학문사;1999.
- 장영식, 도세록, 고경환, 이내연. 국민의료비 산출체계 개발 및 추정, 서울 : 한국보건사회연구원;2002.
- 정영호, 이견직, 강성욱. 국민의료비 산출모형 개발 및 추계. 서울 : 보건복지부·한국보건사회연구원;2000.
- 한국은행. 국민계정. 서울: 한국은행;2003.
- Diggle PJ, Liang KY, Zeger SL. Analysis of Longitudinal Data. (NY):Oxford University Press;1994.
- Gerdtham UG, Sogaard J. Andersson F, and Jonsson B. An Econometric Analysis of Health Care Expenditure: A Cross-Section Study of the OECD Countries. Journal of Health Economics 1992;11(1):63-84.
- Hitiris T, Posnet J. The Determinants and Effects of Health expenditure in Developed Countries. Journal of Health Economics 1992;11:173-181.
- Newhouse JP. Medical Care Expenditure: a cross-national survey. Journal of Human Resources 1977;12:115-125.
- Parkin D. Comparing Health Service Efficiency Across Countries. Oxford Review of Economic Policy 1989;5:75-88.