

# 병원의 급성심근경색증 진료 결과 공개의 효과

은상준\*, 김윤\*, 이은정\*\*, 장원모\*\*\*

\*서울대학교 의과대학 의료관리학교실, \*\*충북대학교 의과대학 의료정보 및 관리학교실,  
\*\*\*건강보험심사평가원

Impact of public releasing of hospitals' performance on acute myocardial infarction outcomes

Sang Jun Eun\*, Yoon Kim\*, Eun Jung Lee\*\*, Won Mo Jang\*\*\*

\* Department of Health Policy and Management, College of Medicine, Seoul National University

\*\*Department of Health Information and Management, College of Medicine, Chungbuk National University

\*\*\*Health Insurance Review & Assessment Service

교신저자 김 윤

서울대학교 의과대학 의료관리학교실

■ yoonkim@snu.ac.kr

이 연구는 2009년도 서울대학교 신입교수 연구정착금으로 지원되는 연구비에 의해 수행되었고, 2009년 건강보험심사평가원의 일 부지원으로 수행되었음. 본 연구와 저자의 의견은 서울대학교와 건강보험심사평가원의 의견과 무관함.

## Abstract

**Objectives** : The purpose of this study was to determine whether the published AMI report card could reduce in-patient mortality, 7-day after discharge mortality, and length of stay (LOS).

**Methods** : Interrupted time-series intervention analysis was used to evaluate the impact of the report card for AMI care quality in November 2005 in terms of risk-adjusted in-patient mortality, risk-adjusted 7-day after discharge mortality, and DRGs case-mix LOS using the claim data of Health Insurance Review and Assessment Service.

**Results** : Public disclosure of AMI care quality decreased risk-adjusted in-patient mortality and DRGs case-mix LOS by 0.00050% per month and 0.042 days per month respectively, however there was no effect on risk-adjusted 7-day after discharge mortality. Patterns of effect of public disclosure on AMI outcomes were a fluctuating pattern on risk-adjusted mortalities and a pulse impact for 1 month on DRGs case-mix LOS.

**Conclusions** : We found the public disclosure of AMI care quality had decreasing effects on risk-adjusted in-patient mortality and DRGs case-mix LOS, but the size of the effect was marginal.

**Key words** : Myocardial infarction, Program evaluation, Quality of healthcare, Public disclosure

## I. 서론

의료제공자의 진료 성과에 대한 평가 결과를 공개하는 것은 많은 선진국에서 의료의 질 향상을 위해 광범위한 지지를 받는 방법 중 하나이다. 그러나 평가 결과를 공표하는 것이 의료의 질을 의미 있게 향상시킬 수 있는지에 대해서는 논쟁이 되고 있다(1-4). 평가 결과 공개의 효과에 대한 대부분의 연구는 서구 국가들에서 수행되었고, 아시아 국가에서는 거의 보고된 바가 없으며(5), 국내 연구도 미미하다(6).

건강보험심사평가원은 병원에 대한 요양급여 적정성 평가를 2001년부터 수행한 이래로 점차 평가영역을 확대해왔다. 건강보험심사평가원은 사망원인 3위이자 발생률과 사망률이 지속적으로 증가하고 있던 급성심근경색증(acute myocardial infarction, AMI)에 대해 2003년에 AMI 환자를 입원 진료했던 모든 종합병원 이상 요양기관을 대상으로 2004년 9월부터 진료의 질을 평가하기 시작했다. AMI 질 평가지표는 AMI 진료의 구조, 과정, 결과 측면으로 구성되었다. 구조 지표는 입원건수였고, 과정 지표는 병원 도착 24시간 이내 아스피린 투여율, 아스피린 퇴원 처방률, 병원 도착 24시간 이내 베타차단제 투여율, 베타차단제 퇴원 처방률, 병원 도착 30분 이내 혈전용해제 투여율, 병원 도착 120분 이내 1차 경피적 관상동맥 중재술(percutaneous coronary intervention, PCI) 실시율이었으며, 결과 지표는 사망률(원내, 퇴원 7일 내)과 건당 진료비, 건당 입원일수였다. 2005년 11월에 AMI 진료 성적에 대한 상위권 병원의 정보가 텔레비전, 신문, 건강보험심사평가원 홈페이지를 통해서 대중에게 공표되었다. 평가에 참여한 모든 병원에게 평가 결과가 제공되었다(7).

하지만 AMI 평가 결과 공표가 진료 결과에 영향을

미치는지에 대해 연구된 바가 없었다. 이러한 연구의 난점 중 하나는 병원의 AMI 진료 성과가 전국적으로 평가되었기 때문에 평가 대상 병원들을 실험군과 대조군에 무작위 할당할 수 없다는 점이다. 또한 평가 전후 결과의 단순 비교할 경우 결과의 시계열적 추세를 고려하지 못하여 비뚤림(bias)이 발생할 수 있다. 따라서 시계열적 추세를 고려하며 어떤 개입(intervention)의 효과를 정량화할 수 있는 준실험적 연구 설계(quasi-experimental design)가 필요하다(8). 이를 위해 이 연구에서는 단절적 시계열 개입 분석(interrupted time-series intervention analysis)을 이용하여 AMI 평가 결과 공표가 AMI 환자의 원내 사망률, 퇴원 후 7일 이내 사망률, 입원일수를 감소시키는지, 그리고 어느 정도를 감소시키는지를 파악하고자 했다.

## II. 방법

### 1. 연구 자료

이 연구는 2004년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지 종합전문병원과 종합병원에서 입원 진료를 받은 86,419건의 AMI 환례에 대한 건강보험심사평가원 심사결정 자료를 사용했다. 결과 변수를 개인 수준 자료에서 월별 시계열 자료로 전환하기 위해 원내 사망률, 퇴원 후 7일 이내 사망률, 입원일수에 대한 위험도 보정 모형을 구축하였다. 원내 사망률은 입원 기간 동안 사망한 경우가, 퇴원 후 7일 이내 사망률은 입원 기간과 퇴원한 후 7일 이내에 사망한 경우가 분자였다.

사망률의 경우 응급실을 통해 입원한 53,007건의 AMI 환례 중 18세 미만, 임신 관련 질환, HIV 감염, 전이 암, 심장 및 폐 이식, 입원 1일 내 사망, 전원 간 경우와 전원

온 경우를 제외하여 51,671건이 분석에 사용되었다. 중증도 보정을 위한 다중 로지스틱 회귀 모형의 보정 변수에는 연령, 성별, 보험자 종류(건강보험, 의료급여)가 인구학적 요인으로, 당뇨병, 고혈압, 울혈성 심부전, 뇌졸중, 만성폐쇄성폐질환, 만성신부전, 부정맥, 말초혈관질환, 악성 종양에 대한 과거력 여부가 과거력 변수로 포함되었다. 과거력 변수는 환례가 분석 대상 입원 진료를 받기 전 1년 내에 해당 질환으로 의료이용을 한 적이 있는지 여부였다. 사망 여부는 국민건강보험공단 자격 자료에서 확인되었다. 모형의 적합도는 원내 사망률의 경우 c 통계량이 0.713, Hosmer-Lemeshow 통계량이 9.82였고, 퇴원 후 7일 이내 사망률의 경우 c 통계량이 0.711, Hosmer-Lemeshow 통계량이 9.38이어서 적합했다. 월별 중증도 보정 사망률은 관찰된 월별 사망자 수를 예측된 월별 사망자 수로 나누고 이를 전체 기간의 조사망률과 곱하여 산출하였다(9).

입원일수의 경우 입원일수 이상치(outlier)를 제외한 80,184건의 AMI 환례가 분석에 이용되었다. 입원일수 이상치는 1사분위수와 3사분위수 사이의 차이에 2.5를 곱한 만큼을 1사분위수에서 뺀 수치 미만이거나 3사분위수에 더한 수치 초과인 경우였다. 장기도 지표(lengthiness index, LI)가 AMI 환자의 진단명 기준 환자군(diagnosis related group, DRG) 구성비를 보정한 입원일수 산출에 사용되었다. LI는 DRG 간 입원일수의 상대적 차이를 반영하며 다음과 같이 산출된다.

$$LI_m = \frac{\sum_g (L_{mg} \times n_{mg})}{\sum_g (L_g \times n_{mg})}$$

여기에서 m은 해당 월, g는 DRG,  $L_{mg}$ 는 해당 월의 환례에서 각 DRG의 입원일수,  $n_{mg}$ 는 해당 월의 각 DRG

별 환례 수,  $L_g$ 는 환례의 각 DRG별 입원일수를 의미한다(7). 환자 구성비 보정 입원일수는 모든 병원의 평균 입원일수와 LI를 곱하여 산출되었다.

중증도가 보정된 원내 사망률, 퇴원 후 7일 이내 사망률, 입원일수에 대해 2004년 1월부터 2007년 12월까지 48개월간의 월별 자료를 구축하였다. AMI 진료의 질 평가 결과가 공표된 2005년 11월까지의 개입 전 기간으로, 2005년 12월 이후는 개입 후 기간으로 설정하였다.

## 2. 통계 분석 방법

AMI 진료의 질 평가 결과를 대중적으로 공표했을 때 원내 사망률, 퇴원 후 7일 이내 사망률, 입원일수의 세 가지 결과 변수가 의미 있게 감소하는지 평가하기 위해 단절적 시계열 개입 분석을 수행하였다. 단절적 시계열 개입 분석은 정부 정책 변화와 같이 일상적이지 않은 상황으로 인한 효과를 평가하는 데 흔히 사용된다(10). 또한 일반화된 선형 혼합 모형보다 시계열적 추세와 개입의 영향을 더 정확하게 예측할 수 있다(6).

개입 전 시기에서 3개의 결과 변수에 대해 augmented Dickey-Fuller (ADF) 검정을 시행하고 자기상관함수 (autocorrelation function, ACF)와 부분자기상관함수 (partial autocorrelation function, PACF)의 구조를 확인하여 시계열 정상성(stationarity)을 평가하였다. 결과 변수 모두 일정한 추세가 있었다. 시계열 분석은 추세 효과를 제거하는 것이 필요하기 때문에 1차 차분을 하였다. 1차 차분 후 개입 전 시계열이 정상화되었으며, 로그 전환 시 시계열의 분산이 더 안정화되어 결과 변수들에 대해 로그 전환을 수행하였다. 개입 전 시계열 자료에서 적합한 자기회귀통합이동평균(autoregressive integrated moving average, ARIMA) 모형을 추정하였다.

ACF와 PACF의 구조를 확인하여 ARIMA(p, d, q)(P, D, Q)s를 추정하였다. p는 비계절적 자기회귀(autoregressive, AR) 차수를, d는 비계절적 차분(difference) 차수를, q는 비계절적 이동평균(moving average, MA) 차수를 의미하고, 대문자 P, D, Q는 계절적 과정에 대한 차수를, s는 계절성의 주기를 뜻한다. 조건부최소제곱 추정(conditional least squares estimation)을 통해 개입 전 시계열 자료에 대한 ARIMA 모형의 모수에 대한 계수와 P 값이 추정되었다. 잔차의 ACF와 PACF 구조와 Box-Ljung Q 통계량을 통해 ARIMA 모형의 적합성을 진단하였다. 잔차의 ACF와 PACF가 백색잡음과 다르지 않고 Q 통계량이 유의하지 않은 경우 ARIMA 모형이 적합한 것으로 판단하였다. 개입 전 시계열 자료에 대해 적합한 ARIMA 모형을 추정한 후 모든 시점의 시계열 자료에 대한 ARIMA 모형을 구축하였다. 개입 효과는 2005년 11월 AMI 진료의 질 평가 결과 공표 이후 지속되거나 공표 이후 일정 시간만 효과가 있는 경우가 있을 수 있다. 따라서 입력변수는 2005년 12월부터

특정 시점까지를 개입으로 간주한 계단함수(step function) 형태와 공표 후 특정 시점만을 개입으로 본 펄스함수(pulse function)의 개입 변수를 모두 고려하였다. 개입 효과의 구체적인 양상을 정밀하게 파악하기 위해 전이함수(transfer function) 모형을 구축했다. 개입 효과를 확인하기 위한 ARIMA 모형의 구축은 개입 전 시계열 자료의 ARIMA 모형을 구축할 때와 동일하게 식별, 추정, 진단 과정을 거쳤다. 개입 효과는 적합하게 구축된 전이함수 모형의 수식을 이용하여 정량화하였다. 모든 ARIMA 모형 중 적합한 모형을 선택하는 기준은 Akaike Information Criterion(AIC)이었다. 통계 분석은 SAS version 9.2를 이용하여 수행되었다.

### III. 결과

모든 결과 변수가 증감 변동이 있었지만 계절적 변동은 확인되지 않았다. 월별 중증도 보정 원내 사망률과 퇴원 후 7일 이내 사망률은 각각 5.58%~9.20%와

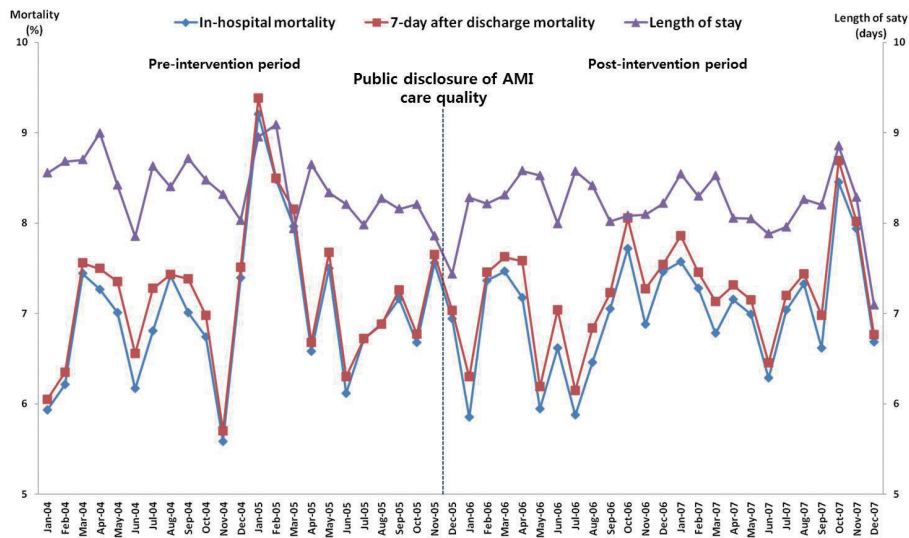


Figure 1. Monthly trends of risk-adjusted in-patient mortality, 7-day after discharge mortality, and length of stay, January 2004 to December 2007.

5.70%~9.37% 사이에서 변동되며 증가 추세였고 DRG 구성비 보정 입원일수는 7.09~9.09일 사이에서 변동되며 감소 추세였다(Figure 1).

AMI 환자의 중증도 보정 원내 사망률과 퇴원 후 7일 이내 사망률에 대한 개입 전 시계열의 ARIMA 모형은 (0,1,3)(0,0,0)으로 적합되었다. AIC는 중증도 보정 원내 사망률에 대한 모형에서 -32.5, 중증도 보정 퇴원 후 7일 이내 사망률에 대한 모형에서 -29.8이었다. 전체 시점 시계열에 대해 2005년 12월을 개입시점으로 한 펄스 함수 개입변수를 입력하여 개입 효과를 추정한 전이함수 모형은 중증도 보정 원내 사망률에서 수식과 같았으며 AIC는 -66.4였다. 중증도 보정 퇴원 후 7일 이내 사망률에 대한 전이함수 모형의 Q 통계량은 유의하지 않았으나, ACF와 PACF의 양상이 백색잡음과 동일하지 않아 모형이 적합하지 않았다.

$$\text{수식: } \ln(Y_t) = \frac{-0.1472 + 0.11384B^3}{1 + 0.84113B + 0.75582B^2 - 0.38641B^4} X_{t-1}$$

Y<sub>t</sub>: 중증도 보정 원내 사망률의 반응, X<sub>t</sub>: t 시점에서의 개입 여부, B: 후향자(B<sup>2</sup>W<sub>t</sub>=W<sub>t-2</sub>)

중증도 보정 원내 사망률에 대한 전이함수 모형의 모든 항은 유의하였고(Table 1), 이에 따른 AMI 진료의 질 평가 결과 공표의 효과는 공표 후 시점에 따라 증감을 변동하였다(Figure 2). 질 평가 결과 공표 후 25개월간 사망률 감소에 대한 효과 크기는 자연로그 전환된 상태에서 중증도 보정 원내 사망률은 -0.01258이었다. 지수 전환하여 실제 월 평균 사망률 감소 효과를 산출한 결과, 중증도 보정 원내 사망률의 경우 0.00050% 감소 효과가 있었다. 중증도 보정 퇴원 후 7일 이내 사망률에 대해서는 효과가 나타나지 않았다.

DRG 구성비 보정 입원일수에 대한 개입 전 시계열은 ARIMA(0,1,1)(0,0,0)으로 적합되었다(AIC=-74.2). 모든 시점 시계열에서 2005년 12월을 개입시점으로 한 펄스 함수 개입변수를 입력하여 개입 효과를 추정한 전이함수 모형을 구축하였다(AIC=-159.4). 전이함수 모형의 모든 항은 유의하였고(Table 1), 질 평가 결과 공표의 DRG 구성비 보정 입원일수에 대한 효과는 공표 직후 1개월간 입원일수 0.66일을 감소시켰다가 사라졌다(Figure 2). 질 평가 결과 공표 후 25개월간의 DRG 구성비 보정 입원일수 감소 효과는 자연로그 전환 상태에서 -1.0756이었다. 지수 전환하여 실제 월 평균 DRG 구성비 보정 입원일수 감소 효과를 산출한 결과, 0.042일 감소 효과를 나타냈다.

Table 1. Effect of public disclosure of AMI care quality on outcome variables.

Outcome variables*	ARIMA model	Parameter	Estimate	P-value
		MA1,1	0.48024	0.011
		Numerator 1	-0.14716	0.001
		Numerator 1,1	-0.11384	0.041
In-patient mortality	(0,1,3)(0,0,0)	Denominator 1,1	-0.84113	<0.001
		Denominator 1,2	-0.75582	<0.001
		Denominator 1,3	0.38641	0.023
Length of stay	(0,1,1)(0,0,0)	MA1,1	0.88486	<0.001
		Numerator 1	-0.10759	0.016

\* All outcome variables were natural log transformed. AIC = in-patient mortality (-66.4), length of stay (-159.4)



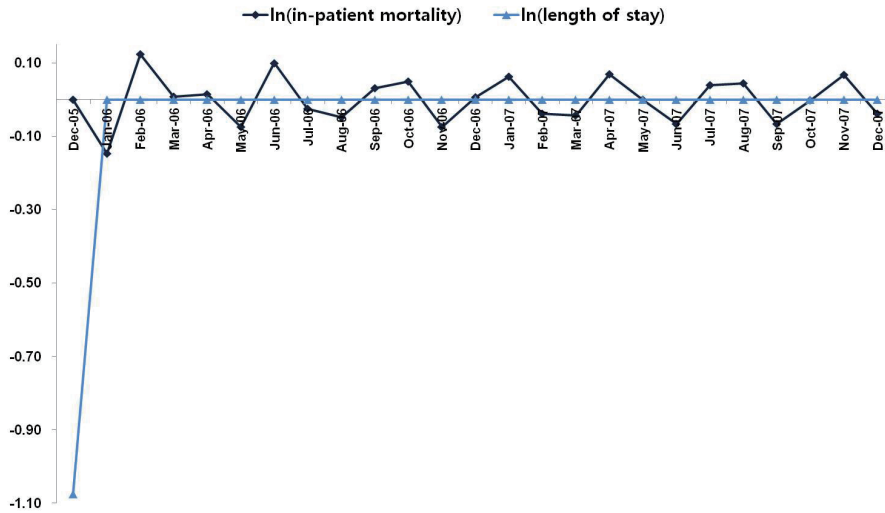


Figure 2. Effects of public disclosure of AMI care quality on outcome variables during post-intervention period, January 2004 to December 2007.

#### IV. 고찰

이 연구는 AMI 진료의 질을 평가한 결과를 대중적으로 공표했을 때 중증도 보정 원내 사망률과 퇴원 후 7일 이내 사망률, 그리고 DRG 구성비 보정 입원일수에 어떤 영향을 미치는지를 분석하였다.

중증도 보정 원내 사망률은 2005년 11월 결과 공표 후 2개월이 지난 시점인 2006년 1월에 다소 감소한 후 다시 증가했다가 감소하는 변화 양상을 반복하였다. AMI 진료 질 평가 결과 공표는 중증도 보정 원내 사망률을 월 평균 0.00050%를 감소시켰다. 중증도 보정 퇴원 후 7일 이내 사망률에 대해서는 적합한 ARIMA 모형이 구축되지 않아 질 평가 결과 공표의 효과를 발견할 수 없었다. 이 연구에서 질 평가 결과 공개가 사망률 감소에 미치는 영향은 매우 작거나 없었다.

이러한 결과는 다른 연구에서 보고한 바와 유사했다. 성과 기반 지불제가 적용되는 지역의 병원이 그렇지 않은 곳보다 AMI 원내 사망률 향상 효과가 더 크지는 않았다고 보고된 바 있다(11). 또한 평가 결과 공개 후에 AMI 환자의 원내 사망률이 줄어들었으나 퇴원 후 사망률이 늘어나 입원 후 30일 이내 사망률은 변화가 없었다는 연구도 있었다(12). 이 연구의 결과에서 퇴원 후 사망률 증가 효과는 보이지 않아 사망 위험이 높은 환자를 조기에 퇴원시키는 경향은 나타나지 않았던 것으로 보인다.

DRG 구성비 보정 입원일수는 평가 결과 공개 직후인 2005년 12월에 0.66일 감소한 후 효과가 사라져서 평가 결과 공개의 영향은 일시적이었다.

요양급여 적정성 평가의 효과를 분석한 기존 보고서에서는 AMI 진료 결과 공표가 중증도 보정 원내 사망률을 월 평균 1.22%, 질병군 보정 재원일수를 월 평균 입

원 건 당 0.82일 감소시키며 퇴원 7일 내 사망률에는 효과가 없는 것으로 나타났다(13). 공표 효과의 유무 및 지속기간은 이 연구의 결과와 같았지만 효과의 크기에는 차이가 있었다. 그 이유는 이 연구에서 전이함수 모형을 통해 효과의 개시 시점과 양상에 대해 보다 정교한 모형화를 거쳤던 반면, 기존 보고서에서는 개입의 효과를 단순한 형태로 분석하였기 때문이다. 개입 분석 모형의 적합도를 보여주는 AIC는 이 연구에서 원내 사망률 -66.4, 입원일수 -159.4였는데 기존 보고서에서는 각각 124.6과 19.6이었다. 따라서 이 연구에서 시계열의 변화와 개입의 효과를 더 적절히 반영한 결과를 제시하였다.

의료의 질에 대한 평가 결과를 대중적으로 공개하는 이유는 의료소비자가 양질의 의료제공자를 이용할 수 있고, 의료제공자도 마케팅 수단으로 활용할 수 있으며, 비용을 절감할 수 있다고 기대하기 때문이다(14). 또한 의료제공자가 질에 대한 책임성을 제고하고 보건의료체계에서도 질 향상에 대한 우선순위를 높이는 데 활용될 수 있기 때문이다(15).

의료의 질 평가 결과 공표의 효과에 대해 논쟁이 있지만, 이는 바람직한 방식이고 불가피한 흐름이 되어왔다. 따라서 질 평가 결과 공표로 인한 의도되지 않은 결과를 최소화하고 기대했던 바람직한 효과를 극대화하기 위해 다양한 노력이 필요해졌다. 질 평가 결과를 근거로 평가 대상에게 인센티브를 제공하거나 대중을 평가에 참여시키고 평가 결과를 다양한 대중매체를 통해 공개하는 등의 활동이 그것이다(16).

질 평가 결과 공표의 효과는 의료소비자가 양질의 의료제공자를 선택할 수 있도록 정보를 제공하고 의료제공자는 스스로의 질 향상 활동을 활성화하게 되는 기전을 통해 나타난다(17). 이 과정에서 의료소비자가 질 평가 결과 정보를 활용하기 어렵고, 의료제공자가 질 향상

활동으로 인한 얻을 편익이 적다면 평가 결과 공개의 효과가 나타나기 어려울 것이다(16).

이 연구의 결과에서도 AMI 진료의 질 평가 결과 공표가 진료결과에 미친 효과가 미미한 것으로 나타났다. 중증도 보정 원내 사망률은 매우 적은 수준에서 낮아졌고 중증도 보정 퇴원 후 7일 이내 사망률에는 효과가 없었다. DRG 구성비 보정 입원일수는 공표 직후 1개월 간 일시적으로 감소했지만 이후에는 큰 변화가 없었다. 이러한 결과가 나타난 데는 여러 가지 이유가 있을 것 이지만, 공표의 적극성이 부족했기 때문이라는 점을 꼽을 수 있다. 건강보험심사평가원의 요양급여적정성 평가에 대해 비환자 국민의 89.0%, 뇌졸중 환자는 95.6%, 위암 환자는 90.0%가 전혀 모르고 있었다. 또한 건강보험심사평가원 홈페이지를 통해 평가 결과를 검색한 적이 있는 사람은 9.1%~16.7%에 불과했고 공개된 정보가 어렵다고 한 경우가 60%~100%에 이르렀다(13). 적극적으로 질 평가 결과를 공표한 지역의 경우 그렇지 않았던 지역에 비해 AMI 사망률이 유의하게 낮은 것으로 보고 된 바 있다(1). 또한 평가 결과가 4번 공개되었던 중증도 보정 제왕절개술률의 경우에도 대중매체에서 크게 보도되었던 2005년 8월의 공표만 제왕절개술률 감소 효과가 있었다(6).

이는 질 평가 결과의 대중적 공표 자체도 중요하지만, 평가 결과 정보가 실질적인 효과를 거둘 수 있게 만드는 적극적인 공표 전략이 향후에 필요하다는 것을 시사한다. 우선 국민이 질 평가 결과 정보를 쉽게 접하고 이해 하여 의료제공자 선택에 충분히 활용할 수 있게 할 필요가 있다. 이를 위해 질 평가 결과 정보의 가독성 제고, 다양한 대중 매체를 통한 적극적인 홍보가 요구될 것이다. 또한 질 평가 결과 공표의 효과가 지속되기 위해서는 의료제공자가 질 평가 결과에 반응할 수 있도록 정기적인



공표 및 질 평가 결과에 따른 인센티브 부여가 이루어져야 할 것으로 판단된다. AMI 진료의 질에 대해서는 이미 2007년 하반기부터 요양급여비용 가감지급 시범사업을 시행해왔고 2012년부터 사업이 확대될 예정이어서 향후 질 평가 결과 공개의 효과를 높일 것으로 기대된다.

이 연구의 한계점은 비교 대상이 될 대조군을 설정할 수 없었다는 것이다. 건강보험심사평가원의 요양급여 적정성 평가 이외에도 의료기관 평가, 응급의료기관 기능수행 평가 등 다양한 평가제도가 공표 대상이 된 의료기관에 적용되어 왔다. 따라서 본 연구에서 나타난 질 평가 결과 공개의 효과가 요양급여 적정성 평가로 인한 것이라고만 단정하기 곤란하다. 그러나 효과의 크기가 매우 작았다는 점에서 이 연구 결과의 시사점이 달라지지 않을 것으로 보인다. 또한 결과 변수로 활용된 사망률의 중증도 모형의 c 통계량이 0.7을 약간 넘는 수준이었고 입원일수는 DRG 구성비를 보정하는 데 그쳤다. 그러나 추세를 보정하여 개입 이후의 추세 변화를 평가하는 방식의 준수험적 연구였기 때문에 시간의 흐름에 따른 결과 변수의 정의는 바뀌지 않아 중증도 보정의 설명력이 높아졌을 때에 비해 결과가 달라지지 않았을 것으로 판단된다. 그리고 AMI 진료의 질 평가에는 결과 지표 외에 과정 지표가 포함되어 있었다. 급성심근경색증에 대한 가감지급 시범사업이 2007년 7월 상급종합병원, 2008년 7월 종합병원을 대상으로 착수되었고 2008년 11월에 가감지급 시범사업 평가 결과가 공표되었다(18). 이러한 시범사업으로 AMI 진료에 대한 과정 지표가 개선되어 왔다(19). 따라서 결과 지표의 변화 추세에 과정 지표의 개선이 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 고려가 필요했으나 과정 지표의 결과가 월별 자료로 구축되어 있지 않고 이 연구의 자료 기간에 포함되어 있지 않아 고려가 불가능하였다. 향후에 이에 대한 추가 연구가 수행되어야

할 것이다. 이러한 제한점에도 불구하고 이 연구는 AMI 진료의 질 평가 결과 공표의 효과를 분석한 국내 첫 연구라는 데 의의가 있다.

### 참고문헌

1. Hollenbeak CS, Gorton CP, Tabak YP, Jones JL, Milstein A, Johannes RS. Reduction in mortality associated with intensive public reporting of hospital outcomes. *American Journal of Medical Quality* 2008;23(4):279-286.
2. Fung CH, Lim YW, Mattke S, Damberg C, Shekelle PG. Systematic review: the evidence that publishing patient care performance data improves quality of care. *Annals of Internal Medicine* 2008;148:111-123.
3. Tu JV, Cameron C. Impact of an acute myocardial infarction report card in Ontario, Canada. *International Journal for Quality in Health Care* 2003;15(2):131-137.
4. Marshall MN, Shekelle PG, Leatherman S, Brook RH. The public release of performance data: what do we expect to gain? a review of the evidence. *JAMA* 2000;283(14):1866-1874.
5. Ito H, Sugawara H. Relationship between accreditation scores and the public disclosure of accreditation reports: a cross sectional study. *Quality and Safety in Health Care* 2005;14:87-92.
6. Jang WM, Eun SJ, Lee CE, Kim Y. Effect of repeated public releases on cesarean section rates. *Journal of Preventive Medicine and Public*

- Health 2011;44(1):2-8.
7. 건강보험심사평가원 평가실. 허혈성 심장(관상동맥) 질환 관련 급여성정성 평가결과. 서울; 건강보험심사평가원, 2005.
  8. England E. How interrupted time series analysis can evaluate guideline implementation. *The Pharmaceutical Journal* 2005;275:344-347.
  9. 이광수, 이상일. 관상동맥우회로술 환자의 위험도에 따른 수술량과 병원내 사망의 관련성. *예방의학회지* 2006;39(1):13-20.
  10. Shao YE. Multiple intervention analysis with application to sales promotion data. *Journal of Applied Statistics* 1997;24(2):181-192.
  11. Glickman SW, Ou FS, DeLong ER, Roe MT, Lytle BL, Mulgund J et al. Pay for performance, quality of care, and outcomes in acute myocardial infarction. *JAMA* 2007;297(21):2373-2380.
  12. Baker DW, Einstadter D, Thomas CL, Husak SS, Gordon NH, Cebul RD. Mortality trends during a program that publicly reported hospital performance. *Medical Care* 2002;40(10):879-890.
  13. 김윤, 이상일, 권순만, 강민아, 최상은, 은상준. 요양급여 적정성 평가 효과분석 모형개발 연구. 서울; 건강보험심사평가원·서울대학교 의과대학·서울대 의료관리학연구소, 2009.
  14. Marshall MN, Shekelle PG, Leatherman S, Brook RH. The public release of performance data: what do we expect to gain? a review of evidence. *JAMA* 2000;283(14):1866-1874.
  15. Auerbach BS, Bell K, Bloomberg M, Coley CM, Diamond NI, Gottlieb MS et al., Massachusetts Medical Society *The Health Report: principles for profiling physician performance*. Waltham; Massachusetts Medical Society, 1999.
  16. Marshall MN, Romano PS, Davies HT. How do we maximize the impact of the public reporting of quality of care?. *International Journal for Quality in Health Care* 2004;16:i57-i63.
  17. Berwick DM, James B, Coye MJ. Connections between quality measurement and improvement. *Medical Care* 2003;41(1):i30-i38.
  18. 건강보험심사평가원 평가실 질인센티브부. 급성심근경색증 및 제왕절개분만 평가결과. 서울; 건강보험심사평가원, 2010.
  19. 신숙연, 김소영, 임지혜, 이지혜, 윤희희. 가감지급 시범사업 1차년도 효과분석. 서울; 건강보험심사평가원, 2010.