

# 델파이기법을 이용한 급성심근경색증 질 평가지표 가중치 부여

김형선\* · 조연희\*\*

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

과학문명과 의료기술의 발전으로 인한 현대사회의 고령인구 증가와 서구화된 생활패턴은 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤혈증, 복부비만 등 만성질환을 지속적으로 증가시켜 국민건강수준을 저해하고 있다(Kim, 2012). 이로 인해 허혈성심장질환 환자가 매년 급격하게 늘어나고 있으며 사망률 또한 증가하고 있는 질환으로 포괄적인 관리대책이 필요한 질환이다. 건강보험심사평가원 청구 자료에 의하면 허혈성심장질환으로 인한 입원 또는 외래 진료건수가 2003년 이후 꾸준히 증가 추세에 있으며, 통계청 자료(Statistics Korea, 2012)에 의한 사망원인별 사망률 추이를 보면 인구 10만 명당 허혈성심장질환 사망자수는 1995년 13.1명에서 2011년 27.1명으로 2배 이상 증가하고 있다. 급성심근경색증(Acute Myocardial Infraction, AMI)은 우리나라 주요 사망원인에 해당되는 질환으로, 이로 인한 입원진료가 2001년 17,114건에서 2007년 25,756건으로 1.5배 증가하고 있으며 식습관 등 생활양식의 변화로

유병률이 지속적으로 증가하고 있어 이와 같은 상황은 점차로 늘어날 전망이다. 급성심근경색증은 증상발생 및 병원도착 후 신속한 재관류요법 실시가 중요함에도 이를 실시하는데 소요되는 시간에 의료기관 간 변이가 있어 환자의 예후에 영향을 미치고 있다(Health Insurance Review & Assessment Service, 2010). 이러한 의료기간 간 질적 변이를 줄이고 의료의 질을 향상시켜 국민건강 증진에 기여하고자 건강보험심사평가원에서는 급성심근경색증 질 평가를 시행하였고, 그 결과에 따라 가감지급사업(Korean Value Incentive Program)을 시행하고 있다.

가감지급사업은 평가결과가 우수하고 의료 질이 향상된 기관에 대해서는 요양급여비용을 가산지급하고 하위등급이면서 기준 점수에 도달하지 못한 기관에 대해서는 감액을 적용하는 것으로, 우리나라의 가감지급 모형은 미국 Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS)에서 실시하고 있는 Premier Hospital Quality Incentive Demonstration (HQID) 모형을 기본으로 설계한 것이다. 평가는 급성심근경색증을 치료하는데 있어 모두 Class I, Level of Evidence A 또는 B의 근거(Antman et al., 2004)를 가지고 있

\* 부천대학교 간호과 조교수(교신저자 E-mail: esther0701@bc.ac.kr)

\*\* 건강보험심사평가원 평가실

투고일: 2014년 11월 7일 심사외뢰일: 2014년 11월 19일 게재확정일: 2014년 12월 8일

• Address reprint requests to: Kim Hyung Seon

Department of Nursing, Bucheon University  
25, Shinheung-ro 56beon-gil, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, 420-735 Korea  
Tel: 82-32-610-0835 Fax: 82-32-610-0839 E-mail: esther0701@bc.ac.kr

는 진료가이드라인을 이용하여 실시하고 있다. 평가지표는 5개의 과정지표와 1개의 결과지표로 구성되어 있으며 '병원도착 60분 이내 혈전용해제 투여율', '병원도착 120분 이내 Primary Percutaneous Coronary Intervention(P.PCI) 실시율', '병원도착 시 아스피린 처방률', '퇴원 시 아스피린 처방률'과 '퇴원 시 베타차단제 처방률'과 '입원 30일내 사망률'이 포함된다(Health Insurance Review & Assessment Service, 2010)<sup>1)</sup>. 감액 기준선을 설정하고 병원 간 상대비교를 하기 위해서는 개별 지표 값을 통합하여 단일화된 질 평가 점수(single quality score)인 종합지표(Composite Quality Score, CQS)를 개발·적용하는 것이 필요하며 CMS에서는 종합지표 값 산출 시, 많이 시행하거나 혹은 적게 시행한 지표에 의한 영향을 최소화하기 위해 모든 과정지표의 분자값과 분모값을 각각 합쳐 단일 지표 값을 산출하는 방식을 적용한다(Centers for Medicare and Medicaid Services, 2004). 우리나라는 일정 건수 미만의 처치는 해당 과정지표를 평가 대상에서 제외시키고 지표별 값을 각각 산출 후 이를 통합하는 방식인데, 이 때 급성심근경색증 치료에 있어서 처치 간 상대적인 중요성을 반영하여 각 지표별로 상이한 가중치 부여가 필요하다는 의료기관의 주장이 제기되었다. 실시하는데 있어 시설, 인력, 장비 등의 자원소모 비중이 매우 크며 사망률과 합병증 감소(Keeley, Boura, & Grines, 2003; Waters, Mahaffey, Granger, & Roe, 2003) 등의 환자의 예후에 큰 영향을 미치는 시술관련 지표와 결과지표 등 지표가 가지는 의미와 비중에 따라 차별화가 필요하다는 것이다.

우리나라의 급성심근경색증 질 평가와 가감지급은 미국의 모형에 기반해 설계되었지만, 이를 시행하는데 있어서는 지역 내에서 조기발견과 치료가 가능하도록 우리나라 고유의 모형 개발이 필요하게 된 것이다. 그러나 실제적으로 종합지표를 산출하면서 지표별 가중치를 계량할 근거와 사례를 찾기가 어렵다는 문제로 인해 통합지표의 개발과 가중치의 적용은 쉽게 이루어지지 못한 실정이다. 급성심근경색증 질 평가와 가감지

급 선협사례국인 미국은 각 지표에 가중치를 두지 않으며(Centers for Medicare and Medicaid Services, 2004), 영국은 NHS 성과측정에 AMI로 인한 사망률만을 반영하고 있다(Chang, Lin, & Northcott, 2002).

이에 관련 전문가들의 의견을 수렴하여 우리나라의 현실을 고려한 급성심근경색증 질 평가지표에 대한 가중치를 산출하고자 이 연구를 시도하였다.

## 2. 연구 목적

이 연구는 우리나라 급성심근경색증 질 평가결과에 따른 가감지급사업을 시행하는 데 있어 개별지표들을 통합한 종합지표 산출 시 가중치를 적용하고자 시도되었다. 아울러 급성심근경색증 이외의 다른 영역에서의 종합지표 산출 시 가중치 적용에 대한 방법론적인 기초자료를 제시하고자 한다.

## II. 연구 방법

이 연구에서는 급성심근경색증 질 평가지표의 가중치 산출을 위한 방법으로 델파이기법을 적용하였다. 델파이기법은 객관적인 정보를 바탕으로 한 의사결정이 어려운 경우에 전문가 의견의 합의를 통해 복잡한 문제를 효율적으로 해결하기 위한 그룹 의사결정 과정을 구조화한 것이다(Linstone & Turoff, 2002). 또한 정책결정에 있어서 아직 알려지지 않았거나 일정한 합의점에 도달하지 못한 내용에 대해 수차례에 걸친 전문가 의견조사를 통해 합의된 내용을 얻는데 효과적인 기법(Lee, 2009)으로 알려져 있다.

### 1. 전문가 패널 구성

델파이 기법은 전문가의 주관적·직관적 판단에 의존하여 합리적인 결과를 도출하는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 전문가의 선정이 매우 중요하다(Rho, 2006). 패널 선정에 대한 특정기준이 마련되어 있는 것은 아니지만 델파이 기법이 전문가의 지식에 의존하

1) 혈전용해제 투여율 60분, Primary PCI 실시율 120분 이었던 초기 기준이 국제적 권고수준에 따라 현재는 각각 30분, 90분으로 단축되었다.

여 직관적 판단을 객관화 시키는 방법이라고 볼 때, 해당 분야의 연구자나 관련 업무 종사자로 구성하는 것이 타당한 방법이라 할 것이다. 패널의 규모는 적은 수로도, 많은 수로도 가능하며(De Vet, Brug, De Nooijer, Dijkstra, & De Vries, 2005; Gordon & Barry, 2006). 최소 7명에서부터 많게는 천여명으로 진행된 연구도 있다(Linstone & Turoff, 2002; Mullen, 2003).

적정 패널의 규모에 대해서는 합의된 바가 없으며, 프로젝트의 목적이나 수행기간 등에 따라 달라질 수 있다(Keeney, McKenna, & Hasson, 2010). 하지만 패널의 수는 많을 경우 패널 간 전문성에 있어서의 차이가 문제 시 될 수 있는 반면, 패널의 수가 적을 때에는 대표성에 있어 문제가 될 수 있다(Khang et al., 1998).

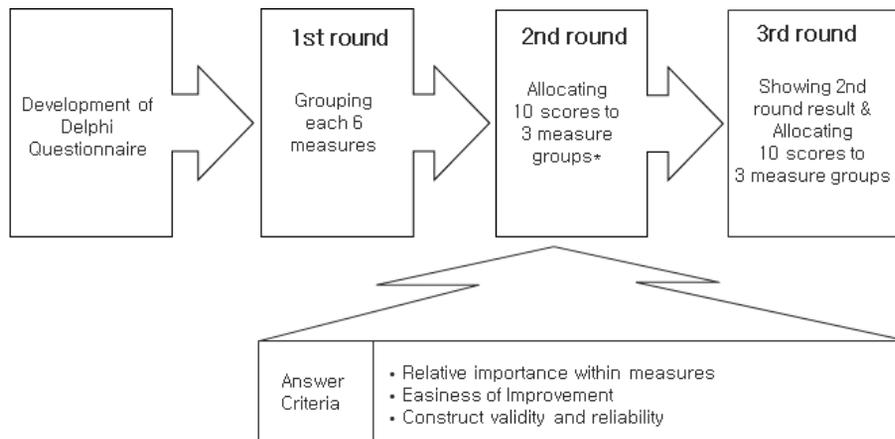
이 연구에서는 그룹 크기가 15명 정도이면 같은 문제에 대해 복수그룹의 예측결과에 차이가 없음을 보고한 Dalkey, Brown과 Cochran (1970)의 연구결과에 근거해 18명으로 하였고 임상 의사, 연구자, 평가 실무자를 포괄하여 패널을 구성하였다. 임상전문가 그룹은 급성심근경색증 환자를 진료하고 있으며 학회의 추천을 받아 급성심근경색증 질 평가 관련 자문을 수행하고 심장내과 전문의로 구성하였다. 연구자 그룹은 보건의료 분야의 전문가로 질 평가에 대한 연구를 수행한 경험이 있는 전문가로 구성하였고, 실무자 그룹은

건강보험심사평가원에서 질 평가 업무를 담당하고 있는 실무 수행 경험자로 구성하였다.

## 2. 조사 방법

설문지는 심장내과 전문의 및 질 평가 분야 연구팀과의 개별면담과 자문을 거친 후 이를 토대로 고안하였다. 델파이 수행 시 패널에 속한 전문가들의 델파이에 대한 숙지도가 낮을 경우 예측결과 및 각 라운드에서의 회수율을 떨어뜨리는 커다란 요인이 될 수 있으므로 이를 방지하기 위해 사전 준비단계에서 연구자가 선정된 패널을 개별 방문하여 연구의 주제 및 방법에 대한 설명을 실시한 후 설문조사를 시행하였다. 제 1라운드에서는 전문가들과의 개별면담을 통해 개별 급성심근경색증 평가지표 6개의 그룹화 여부를 결정하였다. 제 2라운드에서는 그룹으로 묶인 각 지표에 총 10점을 배분하도록 설문조사를 실시하였다. 제 3라운드에서는 제 2라운드 설문조사 결과에 대한 평균, 중앙값, 표준편차, 최빈값을 피드백 하였고 제2라운드에서와 동일한 방법으로 설문조사를 재차 실시하였다(Figure 1). 설문지는 전자우편을 통해 실시하였고, 답변은 익명으로 처리하였다. 설문지 회신율은 100%이었으며, 설문결과는 SAS 9.1을 이용하여 통계처리하였다.

델파이기법에서 합의에 도달하기 위한 라운드 횟수



\* Reperfusion measure, Medication Prescription measure, Survival Index

Figure 1. Delphi Survey and Answer Criteria

결정의 근거는 응답결과의 안정도(stability)에 달려있는데, 반복되는 라운드 사이에서 응답의 일치성이 높을 경우 안정도가 확보되었다고 말할 수 있다(Rho, 2006). 안정도를 평가하기 위한 방법으로는 변이계수를 이용하는 방법, 예측연관성 지표를 이용하는 방법, X<sup>2</sup> 검정, 통계분포를 이용한 방법, 15%의 평형상태(state of equilibrium), F-검정 등이 쓰인다(Khang et al., 1998). 이 연구에서는 자료의 상대적인 변이성 측정에 사용되는 변이계수(Coefficient of Variation)를 이용하였고, 매 라운드의 변이계수를 측정하여 0.5 이하인 경우를 합의에 도달하여 추가라운드가 필요하지 않은 것으로 판단한 Khang 등(1998)의 기준을 활용하였다.

### III. 연구 결과

이 연구는 급성심근경색증 질 평가지표의 가중치 산출을 위하여 델파이기법을 적용하여 실시되었다. 전문가 패널은 총 18명으로 임상전문가 6명, 질 평가 관련 연구자 6명, 질 평가 관련 실무자 6명으로 구성되었다. 이 중 의사는 12명, 간호사는 5명이었다. 이들의 근무기관은 대학병원이 7명, 대학 2명, 평가기관 9명이었다(Table 1).

설문은 총 3라운드에 걸쳐 시행되었으며 3주가 소요되었다. 제 1라운드에서 급성심근경색증 질 평가지표 6개가 3개의 그룹으로 구분되었다. 환자의 사망 및 예후에 영향을 미치는 주요 요인으로서 폐쇄된 동맥을 가능한 한 빠른 시간 내에 재관류 시키기 위해 급성기에 즉각적으로 이루어져야 하는 처치에 해당되는 지표

Table 1. General Characteristics of Expert Panels

	Characteristics	Number
Type	Clinical medicine	6
	Researcher	6
	Staff of assessment field	6
Occupation	Medical Doctor	12
	Nurse	5
	Other	1
Work Site	University Hospital	7
	University	2
	Institute	9

를 「재관류 실시율」 그룹으로, 장기적으로 합병증을 예방하기 위하여 경구투약하는 처치에 해당되는 지표를 「경구투약 및 처방률」 그룹으로, 모든 치료과정을 대변할 수 있는 결과지표(Mant, 2001)를 「사망률」 그룹으로 구분하였다. 그 결과, 「재관류 실시율」 그룹에는 '병원도착 60분 이내 혈전용해제 투여율'과 '병원도착 120분 이내 Primary PCI 실시율' 지표가 해당되었고, 「경구투약 및 처방률」 그룹에는 '병원도착 시 아스피린 처방률'과 '퇴원 시 아스피린 처방률', '퇴원 시 베타차단제 처방률' 3개 과정지표가, 「사망률」 그룹에는 '입원 30일내 사망률' 지표가 해당되었다. 과정 지표는 지표 값이 높을수록 좋은 치료성과를 의미하는 것임에 반해, 결과지표인 사망률은 낮을수록 좋은 치료성과를 의미하므로 종합지표 산출 시에는 '입원 30일내 사망률'의 경우 생존지수로 대체되었다(Table 2).

제 2라운드 제의 각 지표그룹 가중치 값의 평균은 재관류 실시율 4.3, 경구투약 및 처방률 2.7, 사망률 3.0으로 재관류 실시율, 사망률, 경구투약 및 처방률

Table 2. Quality Measures of Acute Myocardial Infarction

Measure groups	Measures
1st Process round measures	Reperfusion Rate
	Medication Prescription Rate
	Outcome measure
Survival Index*	30 days mortality rate†

\* Survival Index = (1-crude mortality) / (1-predicted mortality)

† Risk-adjusted Mortality Rate by Logistic regression analysis

순으로 가중치가 부여되었다. 중앙값은 재관류 실시율 4.5, 경구투약 및 처방률 2.8, 사망률 3.0으로 재관류 실시율이 가장 높았고 사망률, 경구투약 및 처방률 순이었다. 변이계수는 재관류 실시율 0.2, 경구투약 및 처방률 0.2, 사망률 0.2 이었다.

제 3라운드 째의 각 지표그룹 가중치 값의 평균은 재관류 실시율 4.5, 경구투약 및 처방률 2.5, 사망률 3.0으로 재관류 실시율, 사망률, 경구투약 및 처방률 순으로 가중치가 부여되었다. 중앙값은 재관류 실시율 4.4, 경구투약 및 처방률 3.0, 사망률 3.0으로 재관류 실시율이 가장 높았고 경구투약 및 처방률과 사망률 그룹은 동일하였다. 변이계수는 재관류 실시율 0.1, 경구투약 및 처방률 0.2, 사망률 0.1 이었다(Table 3). 제 3라운드 째의 설문조사 결과를 바탕으로 델파이 연구와 보건통계분야 전문가의 자문을 거쳐 설문을 종료하고, 평균값과 중앙값 간 차이가 거의 없고 표준편차가 크지 않아 3라운드째의 평균값을 최종 가중치 값으로 채택하였다. 이에 따라 지표 그룹별 가중치는 재관류 실시율 4.5, 경구투약 및 처방률 2.5, 사망률 3.0으로 결정되었다.

#### IV. 논 의

##### 1. 연구방법에 대한 논의

성과측정에 있어서 종합지표를 산출하는 미국(Centers for Medicare and Medicaid Services, 2004)이나 영국(Chang et al., 2002)도 서로 다른 질환이나 영역을 포괄하여 성과를 측정할 경우로, 우리나라의 급성심근경색증 질 평가와 같이 단일 항목의 개별지표에 가중치를 부여하여 종합점수를 산출한 경우는 없다. 종합지표는 보건의료 영역에서 널리 이용되지는 않고 있지만, 하나의 값에 많은 정보를 통합하고

있어 복잡한 질 지표에 대한 소비자의 이해를 도울 수 있는(Landrum, Bronskill, & Normand, 2000) 반면에 가중치를 달리하거나 의사결정 규칙을 달리하는 등의 개별 지표 통합 방식이 결과에 영향을 미칠 수 있으므로(Jacobs, Goddard, & Smith, 2006) 신중을 기해야 한다. 따라서, 우리나라의 현실에 맞는 평가방법 개발을 위해서는 관련 전문가들의 의견을 수렴하는 것이 가장 효율적이고, 이러한 상황에서 적용할 수 있는 방법이 우선순위의 선정, 불확실한 미래에 대한 예측 등과 같이 기존 지식기반이 미약하거나 객관화된 자료의 확보가 어려운 경우에 유용(Khang, 1998; Linstone & Turoff, 1975)하다고 알려진 델파이기법이라 사료된다.

델파이 기법을 적용한 연구에서 패널의 선정과 라운드 횟수는 매우 중요한 일이다. 이 연구에서는 실제 급성심근경색증 환자 치료를 담당하는 임상 의사 뿐 아니라 질 평가 관련 연구자, 평가담당 실무자까지 아우르는 포괄적인 패널을 구성하여 국가단위에서의 급성심근경색증 질 평가 종합지표를 개발하고자 하는 목적을 반영하고자 하였다.

전통적인 델파이기법에서는 통상 4회의 라운드를 거치나 점점 이를 탈피한 형태의 연구가 증가하고 있고, 이를 감소시켜도 정확도 면에서 크게 감소시키지 않는다는 Dalkey 등(1970)의 보고에 따라 각 라운드 안정도 평가기준으로 선택한 변이계수 0.5 이하를 기준으로 총 3회의 라운드로 진행되었다. 통상적인 델파이 1회 설문에서는 검토주제들에 대해서 브레인스토밍(brainstorming) 하는 과정을 거치나(Do et al., 2004) 이 연구에서는 제 1라운드에서 6개의 급성심근경색증 개별 평가지표를 유사한 지표끼리 그룹화하는 작업을 진행하였다.

Table 3. Weight Score by Delphi Method

Measure groups	2nd round			3rd round		
	Mean±S.D. (points)	Median (points)	C.V. (%)	Mean±S.D. (points)	Median (points)	C.V. (%)
Reperfusion Rate	4.3±0.7	4.5	0.2	4.5±0.5	4.4	0.12
Medication Prescription Rate	2.7±0.5	2.8	0.2	2.5±0.5	3.0	0.20
Survival Index	3.0±0.4	3.0	0.2	3.0±0.3	3.0	0.08

## 2. 연구결과에 대한 논의

급성심근경색증 질 평가지표에 대한 가중치를 산출하기 위해서 델파이 기법을 적용한 결과, 총 3라운드의 설문조사 실시 후 6개의 질 평가지표가 재관류 실시율, 경구투약 및 처방률, 사망률 3그룹으로 구분되었고 각 그룹별 가중치는 각각 4.5, 2.5, 그리고 3.0으로 결정되었다. 이와 같은 결과는 그간 여러 연구(Keeley et al., 2003; Mehta et al., 2004; Waters et al., 2003)에서 급성심근경색증 환자에서 혈전용해요법 및 관상동맥 중재술 등을 통해 폐쇄된 동맥을 가능한 한 빠른 시간 내에 재관류 시키는 것이 환자의 사망 및 예후에 영향을 미치는 주요 요인임이 보고되었고 경구투약에 비해 재관류술 시행에 드는 자원소모를 고려해 봤을 때, 재관류 실시율 그룹의 가중치가 경구투약 그룹의 가중치에 비해 높게 선정되는 것이 임상적으로 타당하다는 전문가들의 견해가 반영된 것으로 보인다. 또한 그 자체로서 중요성을 가지며 단순히 측정값 그 이상의 진료과정의 모든 면을 반영하는 특성을 가지고 있는 결과지표와 의료의 질을 대변하는데 있어 결과지표에 비해 더 민감한 장점을 가진 과정지표의 특성(Mant, 2001)이 반영된 결과라 사료된다.

그러나, 이 연구에서 안정도 평가방법으로 사용된 변이계수는 리커트 척도를 사용하여 예측값 선정이 한정된 경우 일반적으로 치우친 값을 선택하지 않으려는 경향 때문에 선택 값이 일정한 값으로 수렴되어 결과적으로 변이계수가 작아진다는 제한점이 있다. 이 연구에서도 전통적인 델파이기법에서의 통상 4회의 라운드를 거치기 전인 제 2라운드에서 변이계수가 0.5 이하로 측정되었으나, 답변의 신뢰도 확보를 위해 전문가의 자문을 거쳐 한 차례의 라운드를 더 시행하였다. 이는 안정도 측정방법으로서의 변이계수가 가지는 제한점 이외에도, 급성심근경색증 단일 질환의 질 평가라는 제한적인 분야의 전문가 구성이 쉽게 의견합의를 이끌었기 때문인 것으로 판단된다. 향후 안정도 측정방법에서의 추가연구를 통해 타당도 확보가 필요할 것으로 생각된다.

그럼에도 불구하고, 이 연구는 국가단위에서 수행되는 질 평가지표의 가중치 값에 대한 과학적이고 측정

가능한 척도가 없는 상태에서 이를 적용할 기준 설정 방안을 제시했다는 점에서 의의가 있다. 또한 우리나라의 질 평가 모형이 외국의 모형에 기반해서 설계되었음에도, 그것을 실행하는 과정에서 질 관리 수행자인 의료기관의 요구를 함의를 통해 반영하였다는 점에 중요한 의의가 있다고 할 수 있겠다.

급성심근경색증은 증상 발현 시 초기 대응능력이 매우 중요하며 특히 첫 의료기관에서의 신속, 정확한 대응이 치료의 예후에 매우 결정적인 역할을 하는 질환이다. 따라서 이 연구를 통해 개발된 가중치를 적용하여 산출된 통합지표로 제공되는 급성심근경색증 평가 결과가 지역사회에서 일상생활을 하면서 증상 발생 시 신속한 대응이 필요한 대상자에게 유용한 정보제공을 할 것으로 여겨지며, 국민의 자발적인 건강증진 활동에 기여하는 기초자료가 될 것으로 생각된다. 델파이 기법에 의한 연구결과를 결과 자체의 정확성만을 기준으로 평가하는 것은 바람직하지 않으며 계량적 분석에 질적 분석방법을 보완적으로 응용하는 방법으로 정책 결정자가 유용하게 활용할 수 있는 정보를 제공(Rho, 2006) 한다는 관점에서 향후 유사한 의사결정 과정에 방법론적인 기초자료로 제시하고자 하며, 다양한 각도에서 실시되고 있는 건강증진사업의 포괄적인 효과평가 시 적용해볼 수 있을 것으로 제언해본다.

## V. 결 론

이 연구는 우리나라 급성심근경색증 질 평가결과에 따른 가감지급사업을 시행하는 데 있어 개별지표들을 통합한 종합지표 산출 시 가중치를 적용하고자 실시하였다. 이를 위해 델파이기법을 적용하여, 총 3라운드의 설문조사를 시행하였다. 그 결과, 6개의 질 평가지표가 재관류 실시율, 경구투약 및 처방률, 사망률 3그룹으로 구분되었고 각 그룹별 가중치는 각각 4.5, 2.5, 그리고 3.0으로 결정되었다. 이 연구를 통해 국가단위의 질 평가지표에 가중치를 적용하는 방법을 제시하였고, 향후 유사한 의사결정 과정에 방법론적인 기초자료로 활용될 것으로 기대된다.

## References

- Antman E. M., Anbe D. T., Amstrong P. W., Bates E. R., Green L. A., Hand M., Hochman, J. S., Krumholz, H. M., Kushner, F. G., Lamas, G. A., Mullany, C. J., Ornato, J. P., Pearle, D. L., Sloan, M. A., Smith, S. C., Antman Jr, E. M., Smith Jr, S. C., Alpert, J. S., Anderson, J. L., Faxon, D. P., Fuster, V., Gibbons, R. J., Gregoratos, G., Halperin, J. L., Hiratzka, L. F., Hunt, S.
- A., Jacobs, A. K., & Ornato, J. P. (2004). ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Circulation*, 110(9), 588-636. <http://dx.doi.org/10.1161/01.cir.0000134791.68010.f0>
- Centers for Medicare and Medicaid Services (2004, March). *CMS Hospital Quality Incentive Demonstration Project - Composite Quality Score Methodology Overview*. Retrieved from <http://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/HospitalQualityInits/HospitalPremier.html>
- Chang, L., Lin, S. W., & Northcott, D. N. (2002.) "The NHS Performance Assessment Framework: A "balanced scorecard" approach?". *Journal of Management in Medicine*, 16(5), 345-358.
- Dalkey, N. C., Brown, B. B., & Cochran, S. (1970). The Delphi Method, III: Use of Self-ratings to Improve Group Estimates. *Technological Forecasting*, 1, 283-291.
- De Vet, E., Brug, J., De Nooijer, J., Dijkstra, A., & De Vries, N. K. (2005). Determinants of forward stage transitions: a Delphi study. *Health Education Research*, 20(2), 195-205. <http://dx.doi.org/10.1093/her/cyg111>
- Do, Y. K., Lee, J. Y., Kim, Y. I., Kwon, Y. H., Lee, S. I., & Kim, C. Y. (2004). Establishing research priorities of FDG PET in oncology indications using Delphi technique. *Korean Journal of Health Policy & Administration*, 14(3), 45-65. <http://dx.doi.org/10.4332/kjhpa.2004.14.3.045>
- Gordon, S. C., & Barry, C. D. (2006). Development of a School Nursing Research Agenda in Florida: A Delphi Study. *The Journal of School Nursing*, 22, 114-9. <http://dx.doi.org/10.1177/105984050602200209>
- Health Insurance Review & Assessment Service. (2010). *Report on Health Insurance Assessment Result*. Seoul: Author.
- Jacobs R, Goddard M, & Smith P. (2006, June). *Are Composite Measures a Robust Reflection of Performance*. York: University of York, Centre for Health Economics.
- Keeley, E. C., Boura, J. A., & Grines, C. L. (2003). Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*, 361(9351), 13-20. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(03\)12113-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(03)12113-7)
- Keeney, S., McKenna, H., & Hasson, F. (2010). *The Delphi Technique in Nursing and Health Research*. Wiley-Blackwell Publishing Company.
- Khang, Y. H. (1998). *Assessment of cancer research technology and forecasting of future training needs in cancer research: an application of Delphi method*. Published master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Khang, Y. H., Yoon, S. J., Kang, K. W., Kim, C. Y., Yoo, K. Y., & Shin, Y. S. (1998). An Application of Delphi Method to the

- Assessment of Current Status of Cancer Research. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 31(4), 844-856.
- Kim, J. S. (2012). Concept Analysis of Health Equilibrium in the Community-dwelling Elderly With Chronic Diseases. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 26(3), 428-439. <http://dx.doi.org/10.5932/JKPHN.2012.26.3.428>
- Landrum, M. B., Bronskill, S. E., & Normand S. T. (2000). Analytic Methods for Constructing Cross-Sectional Profiles of Health Care Providers. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 1(1), 23-47.
- Lee, E. O. (2009). *Nursing Research and Statistical Analysis*. Soomoonsa.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. I. (1975). *Introduction. The Delphi Method: Techniques and Applications*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. I. (2002). *The Delphi Method: Techniques and Applications E-Book*. Newark: New Jersey Institute of Technology.
- Mant, J. (2001). Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *International Journal of Quality in Health Care*, 13(6), 475-80. <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/13.6.475>
- Mehta, R. H., Sadiq, I., Goldberg, R. J., Gore, J. M., Avezum, A., Spencer, F., Kline-Rogers, E., Allegrone, J., Pieper, K., Fox, K. A., & Eagle, K. A. (2004). Effectiveness of primary percutaneous coronary intervention compared with that of thrombolytic therapy in elderly patients with acute myocardial infarction. *American Heart Journal*, 147(2), 253-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.03.069>
- Mullen, P. M. (2003). Delphi: myths and reality. *Journal of health organization and management*, 17(1), 37. <http://dx.doi.org/10.1108/14777260310469319>
- Rho, S. Y. (2006). Delphi Technique: Forecasting future with professional insight. *The Korea Spatial Review*, 9, 53-62.
- Statistics Korea (2012, September). *Cause of death statistics 2011*. Retrieved September 13, 2012, from [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=1012](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1012)
- Waters, R. E., Mahaffey, K. W., Granger, C. B., & Roe, M. T. (2003). Current perspectives on reperfusion therapy for acute ST-segment elevation myocardial infarction: integrating pharmacologic and mechanical reperfusion strategies. *American Heart Journal*, 146(6), 958-68. [http://dx.doi.org/10.1016/s0002-8703\(03\)00439-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-8703(03)00439-3)

## Weighting of Acute Myocardial Infarction Quality Indicators using Delphi Method

**Kim, Hyung Seon** (Assistant Professor, Department of Nursing, Bucheon University)

**Cho, Yeon Hee** (Assistant Manager, Health Insurance Review & Assessment Service)

**Purpose:** Health Insurance Review & Assessment Service (HIRA) launched an Acute Myocardial Infarction(AMI) assessment for the Payment For Performance(Quality Incentives) Pilot Project from July 2007. Assessment measures of AMI were composed of five process measures and one outcome measure, and each measure was incorporated into one composite quality score to Pay for Performance. **Method:** For calculation of composite quality score, we considered weighting for the measures using the Delphi method. The questionnaire was composed of three measure groups, 'Reperfusion rate'(Fibrolytic therapy received within 60 minutes of hospital arrival, Primary Percutaneous Coronary Intervention within 120 minutes of hospital arrival), 'Medication prescription rate'(Aspirin at arrival, Aspirin prescribed at discharge, Beta-blocker prescribed at discharge) and 'Survival Index'(30-day mortality rate). **Result:** A panel composed of 18 and completed a questionnaire by allocation of 10 scores to the three above mentioned measure groups. The Delphi was carried out until three rounds of surveys. In conclusion, each measure group was weighted differently and the 10 scores were allocated as 4.5 to 'Reperfusion rate', 2.5 to 'Medication prescription rate', and 3.0 to 'Survival Index'. **Conclusion:** The results of this study proposed the calculation method for weighting of Acute Myocardial Infarction quality indicators.

**Key words :** Delphi, Weight, Quality indicators, AMI