

광역시소재 병원을 대상으로 한 전문화 수준의 다년간 추세분석

이광수, 전기홍*

을지대학교 의과대학 의료경영학과, 아주대학교 의과대학 예방의학교실*

<Abstract>

The Trend of the Specialization of Hospitals in 2003 to 2005 in Metropolitan Cities

Kwangsoo Lee, Kihong Chun*

*Department of Health Care Management, College of Medicine, Eulji University, Department of Preventive Medicine and Public Health, School of Medicine, Ajou University**

This study examined the changes in the service mix of Korean hospitals in 6 metropolitan cities between 2003 and 2005, and assessed whether the sample hospitals exhibit consistent trend or chance variation in multiple years.

Three measures of hospital service mix, focusing on the specialization of services, were applied: information theory index, internal Herfindahl index, and number of distinct diagnosis-related groups (DRGs) treated. National Health Insurance claims were used to calculate the indexes. Specialization indexes were calculated in each year, and then examined to identify the pattern over time. Kappa analysis was applied to assess the agreements of specialization score between two years after hospitals were categorized

* 접수 : 2009년 6월 25일, 최종수정 : 2010년 7월 27일, 게재확정 : 2010년 8월 9일

† 교신저자 : 전기홍, 경기도 수원시 영통구 원천동, 아주대학교 의과대학 예방의학교실,

Tel : 031-219-5082, E-mail : planters@eulji.ac.kr

into 4 groups with quartiles.

Kappa score showed that the service mix of hospitals were changed during the study years. Specialization scores were increased given the market structure for three years. Hospitals which showed higher or lower specialization scores than the average of the scores consistently classified into the same group.

Specialization indexes showed relatively consistent pattern over 3 years, and such consistencies were evident for hospitals regardless of the specialization status. Policy makers can identify the degree of specialization with the indexes, and it could provide a picture of how hospital services were mixed and changed over time.

Key Word : Hospital Specialization, Consistency, Case-mix specialization indexes

I. 서 론

병원계는 변화하는 경영환경하에서 기존 관행과는 차별화된 서비스 제공을 통하여 경쟁력을 강화하는 전략에 관심을 두기 시작하였다. 백화점식의 진료과 운영을 통한 서비스제공방식에서 탈피하여 발생 건수가 많지 않은 서비스의 제공을 중단하고 적은 수의 서비스 제공하기 시작하였으며, 이를 통하여 병원이 운영 중인 지역사회에서 경쟁력을 확보하고자 하였다(Luke, 1992 ; Zwanziger 등, 1996).

병원 서비스의 전문화는 제대로 활용되지 않는 서비스 제공의 중단을 통해 비용을 절감할 수 있으며, 그리고 환자에게 제공되는 서비스 양의 증가를 통하여 서비스의 질을 향상시킬 수 있는 대안으로 제시되고 있다(Farley, 1990 ; Eastaugh, 1992a ; Lee와 Clarke, 1992 ; Zwanziger 등, 1996 ; Hillner 등, 2000 ; 이신희, 2003 ; 이용균 등, 2006; 한국병원경영연구원, 2008). 특히, 중소병원과 같이 경쟁력이 취약한 의료기관이 취할 수 있는 전략으로서 중요성이 강조되고 있다(정우진, 1997). 2000년 이후 급격히 악화하는 병원 외부환경의 변화하에서, 지속경영과 병원 생존을 위해 전문화된 서비스를 제공하는 병원의 수는 증가할 것으로 예상하고 있다.

기존의 연구에서는(Farley, 1989 ; Farley와 Hogan, 1990 ; Eastaugh, 1992a ; Eastaugh, 1992b ; Dayhoff와 Cromwell, 1993 ; Eastaugh, 2001; Eastaugh, 2006 ; Zwanziger 등, 1996 ; 이광수와 전기홍, 2008) 병원 전문화의 수준을 측정하기 위한 지수를 개발하고 사용하였다. 이 지수는 전산자료를 이용하여 생성할 수 있기 때문

에 전문화 수준 평가활동에 활용 가능성이 크다. 그러나 이러한 장점에도 지수를 이용하여 측정된 병원 전문화의 차이가 실제 기관 간에 존재하는 차이를 실제로 얼마나 정확히 나타내는가에 대한 논의가 있다. Zwanziger 등(1996)은 다년간의 자료와 개발된 전문화 지수를 이용하여 전문화 수준의 변화를 평가하였고, 그리고 환경변화에 따른 전문화 수준의 변화를 파악하였다. 이러한 결과는 의료기관 간에 존재할 수 있는 전문화 수준의 차이를 판별 가능하다는 것을 제시하고 있다.

이처럼 현재 병원계에서 전문화가 중요한 이슈인 상황에서 병원서비스 전문화 수준의 변화에 대한 평가의 필요성이 대두하고 있다. 이를 위해 연구는 전문화 수준의 추세에 변화가 있는지를 분석하기 위하여 다년간의 자료를 이용하여 평가하고자 한다. 이를 통하여 우리나라 병원 전문화 수준의 변화를 평가할 수 있으며, 국내에는 개발된 지수를 이용하여 병원의 전문화 수준의 다년간 변화를 분석한 연구는 많지 않다.

병원 전문화 수준의 평가 결과는 연구에 사용된 지수에 영향을 받을 수 있다. 기존 연구(Farley, 1989 ; Eastaugh, 1992a ; Dayhoff와 Cromwell, 1993 ; Zwanziger 등, 1996)는 병원에서 제공되는 서비스의 다양성과 건수를 동시에 고려하여 측정할 수 있도록 개발된 다양한 지수를 이용하였다. 그리고 각 지수의 독특한 특징으로 말미암아 다양한 지수를 이용하여 병원 서비스의 전문화 서비스 수준을 비교, 평가하고 차이를 분석하였다(Dayhoff와 Cromwell, 1993). 따라서 이 연구에서는 기존 연구에서 사용한 복수의 지수를 사용하여 전문화 추세의 측정하고, 결과에 어떠한 차이가 있는가를 보고자 한다. 이와 같은 연구결과를 통해서 공급자들의 서비스 제공 행태의 변화에 대한 정보를 확보할 수 있으며, 정책적 대안을 수립하는데 기초 자료가 될 것이다.

이 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 우리나라 병원의 전문화 수준의 다년간 변화를 평가하는 것이다. 연구기간 동안 연구대상 병원의 전문화 수준이 지속적으로 증가, 또는 감소하는 병원이 어떻게 되는지 분석한다. 둘째, 병원 서비스의 전문화 수준을 측정하기 위하여 개발된 복수의 지수를 이용하여 지수 간 결과를 비교한다. 전문화 수준 평가 시에 사용된 지수의 종류에 따라 분석결과에 어떠한 차이가 있는가를 평가한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

이 연구는 6대 광역시(광주, 대구, 대전, 부산, 울산, 인천)에 소재하는 병원급 의료기관을 대상으로 하였다. 광역시 이상의 지역에 소재하는 병원은 기타 지역의 병원에 비교하여 전문화 수준이 높은 것으로 제시하였으며(이광수와 전기홍, 2008), 따라서 연구에서는 전문화의 분포를 유의하기 평가할 수 있는 6대 광역시

의 병원급 의료기관을 대상으로 하였다.

연구에서 사용되는 병원의 특성을 통제하기 위하여 사용된 병원 선택기준으로는 첫째, 정신병원, 요양병원 및 군 관련 병원을 제외하였으며, 둘째, EDI(Electronic Data Interchange) 청구율이 100%이고, 셋째, 청구건수로 말미암은 영향을 최소화하기 위해 연간 청구건수가 365건보다 큰 기관만을 연구대상에 포함하며, 넷째, 연구기간 3년 동안(2003년~2005년) 지속적으로 운영된 기관을 선택하였다. 입원 요양급여 명세서를 이용하여 설정된 기준을 적용하여 연구대상 병원을 선정하였다. 대한병원협회에 등록된 743개(2003), 756개(2004), 832개(2005)의 병원 중에서 선택기준을 만족한 61개 병원을 최종적으로 선정하였다.

2. 연구 방법

1) 전문화 수준 측정 지수의 선택

기존 연구에서 사용된 전문화 지수와 병원에서 건강보험심사평가원으로 청구된 입원요양급여 명세서를 사용하였으며, 선택된 지수의 생성원칙과 한국형 진단명기준환자군(Diagnosis Related Groups, 이하 DRGs) 번호를 이용하여 연구대상 병원의 전문화 수준을 측정하였다. 연구에서는 기존 연구(Farley, 1989 ; Farley와 Hogan, 1990 ; Eastaugh, 1992a ; Eastaugh, 1992b ; Eastaugh, 2001 ; Eastaugh, 2006 ; Dayhoff와 Cromwell, 1993 ; 이광수와 전기홍, 2008)에서 사용된 지수 중 적용가능성과 의료기관의 전문화 수준을 민감하게 설명할 수 있는 것으로 판단된 3개의 지수를 선택하여 사용하였다: ① 정보이론지수(Information theory index, ITI), ② 내부 허핀달지수(Internal Herfindahl index, IHI), ③ 고유한 DRGs의 수(Number of distinct DRGs treated).

전문화 지수의 생성원리는 DRGs 번호를 이용하여 생성되며, 따라서 연구에서는 DRG 번호 6자리 중 앞의 4자리를 이용하여 전문화 지수를 생성하였다. 다만, 내부 허핀달지수는 환자군 번호 대신 일정 카테고리로 분류하고 나서 지수를 생성하여 전문화를 평가하고 있다. 따라서, 이 연구에서도 환자군 번호 4자리 대신 3자리까지 이용하여 환자군을 분류하여 평가에 사용하였다.

지수 생성에 사용되는 DRGs는 병원별로 개별 DRGs군의 건수를 합산하여 사용하였다. 그리고 건수는 년 단위로 합산되었다. 각 연도에서 산정된 병원의 DRGs군의 빈도의 이용하여 3개 전문화 지수는 계산되었으며, 그리고 연구기간 3년 동안의 변화를 분석하였다.

2) 전문화 지수

연구에서 사용된 3개 전문화 지수 중 정보이론지수와 내부 허핀달지수는 측정값이 증가함에 따라 전문화 수준이 높은 것으로 평가되며, 반면에 고유한 DRGs의 수

지수는 측정값이 하락할수록 전문화가 진행된 것으로 평가된다. 개별지수의 생성원리는 기존의 연구(이광수와 전기홍, 2008)를 참고하기 바라며, 각 지수의 간략한 내용은 다음과 같다.

(1) 정보이론지수(ITI)

정보이론지수의 산출 방식은 다음과 같다. 첫째, 특정 병원의 총 DRGs 건에서 개별 DRGs건의 비율을 계산한다. 둘째, 연구에서 사용된 전체 병원에서 발생한 총 DRGs 건에서 개별 DRGs건의 비율을 계산한다. 셋째, 특정 병원에서 계산된 비율과 국가 전체에서 계산된 비율을 비교한다. 비교결과 차이가 클 때 서비스 내용에 전문화가 발생하는 것으로 평가한다. 즉, 전국 평균에 비교하여 특정 병원이 적은 수의 서비스만을 제공하거나, 또는 매우 다양한 형태의 서비스를 제공한다면 정보이론지수는 증가하고 해당 병원의 서비스는 전문화된 것으로 평가된다. 정보이론지수의 계산공식은 다음과 같다(Dayhoff와 Cromwell, 1993):

$$I_h = \sum_{i=1}^I (N_{ih}/N_h) * \ln [(N_{ih}/N_h)/\theta_i]$$

N_{ih} = number of DRG in category (i) in a hospital (h);

N_h = number of inpatient in a hospital (h);

θ_i = number of DRG in category (i) in Korea/total number of inpatient in Korea

And

$\ln[*]$ = natural log of relative hospital specialization.

(2) 내부 허핀달지수(IHI)

내부 허핀달지수는 시장의 집중도를 측정하는 허핀달-헬쉬만지수(Herfindahl-hirschman index)의 산정방법에 기초를 두고 만들어졌으며, 시장이 아닌 의료기관에 적용하여 하나의 의료기관에서 제공되는 서비스의 집중도를 측정한다.

내부 허핀달지수는 의료기관에서 퇴원한 총 환자 중에서 특정 서비스를 받고 퇴원한 환자 비율의 제곱값을 합산하여 계산하게 된다. 병원에서 제공된 전체 서비스 중에서 소수의 서비스가 차지하는 비중이 높을 때에는, 해당 병원에서 제공되는 서비스의 환자 집중도는 높을 것이다. 즉, 병원에서 퇴원한 환자의 서비스 범위가 좁을수록 병원 입원 서비스의 전문화 수준은 높은 것으로 해석할 수 있다.

연구에서는 진단명기준환자군 번호 3자리를 이용하여 환자 서비스를 분류하고 지수를 생성하였다. 내부 허핀달지수는 ITI와 같이 평균에 비교된 상대적인 크기를 측정하는 것이 아니며, 반면에, 하나의 병원 내에서의 서비스 집중도에 근거하여 측정된다.

- 이광수 외 : 광역시소재 병원을 대상으로 한 전문화 수준의 다년간 추세분석 -

$$IHI = \sum_i (P_i^2)$$

where

P_i = proportion of the hospital's discharges accounted for by the i^{th} service category

(3) 고유한 DRGs의 수(Number of distinct DRGs treated)

이 지수는 정보이론지수와 내부 허핀달지수 보다 상대적으로 쉽게 측정되는 장점이 있으며, 전문화된 서비스를 제공하는 병원의 고유한 DRGs의 수는 그렇지 않은 병원보다 적을 것이다. 다양한 종류의 서비스를 제공하는 종합병원과 일부 서비스만을 제공하는 병원을 손쉽게 구별할 수 있다. 사용상의 제한점은 병원 간에 존재할 수 있는 환자군의 빈도 차이를 반영하지 못한다는 것이며, 예를 들어, A와 B 병원이 비슷한 수의 환자군을 가진다 하더라도, A 병원은 환자군에 환자가 균일하게 분포할 수 있고, 반면에 B 병원은 환자가 일부 환자군에 집중되어 있을 수 있다.

3) 자료분석

사용된 전문화 지수를 이용한 다년간의 추세 분석은 다음의 단계를 거쳐 수행되었다. 첫째, 병원의 DRG군별 건수를 이용하여 연도별로 병원의 3개 전문화 지수를 계산한다. 둘째, 기술통계분석을 시행하여 전반적 추세 및 지수 간 상관관계를 분석한다. 셋째, Kappa 분석을 시행하여 연도별 의료기관 전문화 지수의 일치도를 평가한다. 넷째, 병원별 전문화 지수를 이용하여 연구기간 동안 전문화 수준의 지속적인 증가, 또는 감소의 양상을 분석한다. PASW Statistics 18 프로그램을 이용하여 분석을 수행하였다.

(1) 기술통계분석(descriptive analysis)

연도별로 계산된 병원별 전문화 지수를 이용하여 연도별 지수 간의 관계가 일정한 패턴을 보이는지 분석한다(Pearson correlation analysis).

(2) 전문화 수준 분포의 일치도 분석

Kappa 분석에서는 2003년을 기초년으로 설정하고, 그리고 2004년과 2005년 전문화 수준 평가결과를 비교년으로 하여 지수값 분포의 일치 정도를 평가한다. 이 분석을 위해 전문화 지수의 4분위수를 이용하여 병원을 4개의 그룹으로 구분하며, 기초년에서 파악된 병원의 전문화 수준이 다음 해에도 비슷한 수준을 보이는 지 또는 다른 양상을 보이는지 Kappa 계수를 이용하여 평가한다.

(3) 전문화 지수의 추세 분석

병원의 전문화 추세는 두 단계를 통하여 분석하였다. 첫째, 전반적인 지수 측정값의 추세를 평가한다. 지수 측정값을 이용하여 연구기간 3년 동안 지속적으로 측

정값이 증가하는 병원, 감소하는 병원, 그리고 오르내림을 보이는 병원의 3개 그룹으로 구분한다. 그리고 난 후 각 그룹에 속하는 병원의 수 및 전문화 수준의 변화를 분석한다.

둘째, 지수 수준의 지속성을 분석하였다. 분석을 위해 년도별 지수별로 연구대상 병원의 지수값의 평균을 계산하였고, 그리고 계산된 평균과 각 병원의 지수값을 비교하여 두 개의 그룹 (1) 전문화 수준의 평균보다 큰 그룹과 (2) 전문화 수준의 평균보다 작은 그룹으로 분류하였다. 그리고 난 후 2003년을 기초년으로 하여 각 그룹에 포함된 병원이 다음 해(2004년, 2005년)에도 계속해서 해당 그룹에 포함되는지를 분석한다. T-test를 이용하여 지수의 평균과 병원 값을 비교하였고, ANOVA 검정을 이용하여 3년간 지수의 차이를 분석하였다.

III. 연구 결과

연구에 포함된 61개 병원에서 발생한 DRG 중 다빈도 5개 DRG의 종류를 파악하였다. 연구기간 3년 동안 매년 가장 많은 건수를 보인 DRG는 I571(주요 항문 및 항문주위 수술)이었으며, 다음으로는 분만과 관련된 DRG가 뒤를 이었으며, 그리고 E613(세균성 폐렴)이 분포하였다.

Table 1. Correlation coefficients of hospital's specialization indexes by year

Year	Index	Information theory index	Internal Herfindahl index	Number of distinct DRGs treated
2003	Information theory index	1.00		
	Internal Herfindahl index	0.73*	1.00	
	Number of distinct DRGs treated	-0.84*	-0.59*	1.00
2004	Information theory index	1.00		
	Internal Herfindahl index	0.75*	1.00	
	Number of distinct DRGs treated	-0.81*	-0.65*	1.00
2005	Information theory index	1.00		
	Internal Herfindahl index	0.71*	1.00	
	Number of distinct DRGs treated	-0.78*	-0.66*	1.00

* p<0.01

Table 1은 연도별로 생성된 3개 전문화 지수 간의 상관관계분석결과이다. 연도별로 생성된 지수 간의 상관관계의 크기 및 방향에 큰 변화는 발견되지 않았다. 정보이론지수와 내부 허핀달지수는 양의 상관계수(0.73, 0.75, 0.71, $p < 0.05$)를 가졌고, 고유한 DRGs의 수 변수는 정보이론지수 및 내부 허핀달지수와는 음의 상관관계를 보였으며 연도에 따라 큰 변화는 없었다.

연도별로 계산된 지수의 4분위수를 이용한 일치도를 분석한 Kappa 분석 결과는 Table 2와 같다. 일치도 분석결과 단순카파계수는 2003년과 2004년을 비교할 때 보다 2003년과 2005년을 비교할 시에 낮아졌으며, 전문화 지수의 종류에 상관없이 하락하는 양상을 보였다. 카파계수의 변동이 가장 큰 지수는 내부 허핀달지수(0.83 \rightarrow 0.56)였으며, 다음으로는 정보이론지수(0.83 \rightarrow 0.63) 그리고 고유한 DRGs의 수(0.73 \rightarrow 0.69) 순으로 변동폭이 작았다. 카파계수 0.60 이상은 높은 일치도(substantial agreement)로 해석되며, 3개 지수 중 내부 허핀달지수는 0.60 보다 작은 0.56으로 변동하여 보통 수준의 일치도(moderate agreement)로 변동하였다.

Table 2. Agreements of index across the years[Kappa score]

Index	2003 vs. 2004	2003 vs. 2005
Information theory index	0.83*	0.63*
Internal Herfindahl index	0.83*	0.56*
Number of distinct DRGs treated	0.74*	0.69*

* Quartiles of index were used in the Kappa analysis. * $p < 0.01$

병원 서비스 전문화의 전반적인 추세 분석결과는 다음과 같다(Table 3). 연구기간 3년 동안 연구대상 병원의 정보이론지수와 내부 허핀달지수의 평균은 증가하였고, 그리고 고유한 DRGs의 수의 평균은 감소하였다. 변화의 폭은 지수의 종류에 따라 차이가 있으며 3개 지수 중 내부 허핀달지수의 변동폭이 가장 넓었으며, 다음으로는 고유한 DRGs의 수 그리고 정보이론지수의 순이었다.

병원을 단위로 한 변동의 추세를 보면 지수의 종류에 관계없이 전체 연구대상 병원 중 약 절반에 해당하는 병원은 일정한 방향으로의 변화 추세를 보였다. 예를 들어, 정보이론지수를 적용한 결과 20개 병원은 지수가 지속적으로 증가하였고 그리고 9개 병원은 지속적으로 감소하였으며, 나머지 32개 병원은 오르내리는 변동을 보였다. 3년간 지수의 차이의 통계 검정결과 유의한 차이는 없었다.

Table 4. The consistent trend of hospitals' specialization indexes for 3 years

	2003		2004		2005	
	No. of Hospitals(N)	Mean (Std)	No. of Hospitals(N)	Mean (Std)	No. of Hospitals(N)	Mean (Std)
<i>Specialization higher than mean</i>						
Information theory index	29(2)	2.29(0.54)	25(2)	2.37(0.57)	25(3)	2.38(0.58)
Internal Herfindahl index	18(4)	0.43(0.24)	16(5)	0.51(0.26)	16(4)	0.45(0.25)
Number of distinct DRGs treated	31(0)	44.81(23.89)	31(0)	44.65(21.76)	30(0)	43.80(23.42)
<i>Specialization lower than mean</i>						
Information theory index	32(0)	1.14(0.25)	32(0)	1.16(0.25)	31(0)	1.20(0.25)
Internal Herfindahl index	43(0)	0.08(0.05)	40(0)	0.08(0.05)	37(0)	0.06(0.04)
Number of distinct DRGs treated	30(2)	156.70(39.24)	27(2)	161.41(38.20)	26(1)	160.08(33.80)

Std : standard deviation, (N) : number of hospitals which the index is statistically significantly different from the mean of index

Table 4는 지수의 평균을 이용하여 두 그룹으로 구분하고 난 후 추세의 일관성을 평가한 결과이다. 기초년(2003년)에서 3개 전문화 지수 중 정보이론지수와 내부 허핀달 지수는 평균보다 높은 측정값을 가지는 병원 수보다는 평균보다 낮은 측정값을 가진 병원 수가 많았으며, 비교년인 2004년과 2005년에도 측정값이 평균보다 낮은 병원의 수가 지속적으로 많았다. 그리고 평균보다 높은 측정값을 가지는 병원의 측정값은 점차 증가하는 것으로 나타났다(예, 정보이론지수 2.29 → 2.37 → 2.38, 내부 허핀달지수 0.43 → 0.51 → 0.45, 고유한 DRG의 수 44.81 → 44.65 → 43.80).

기초년에서 병원의 서비스 전문화가 평균 수준보다 높거나 낮은 기관은, 비교년에서도 역시 평균보다 높거나 낮을 가능성이 컸다. 예를 들어 정보이론지수는 2003년 29개 병원이 평균보다 높았고, 이 중 2004년에는 25개(86.2%) 병원이 동일 그룹에 포함되었고 그리고 2005년에도 같은 25개(86.2%) 병원이 분포하였다. 또한, 정보이론지수는 2003년 32개 병원이 평균보다 낮았고, 이 중 2004년에는 32개(100.0%)로 변동이 없었고 그리고 2005년에는 31개(96.9%)로 변화가 매우 적었다.

연도별 병원 수의 추세를 평가한 결과 병원의 전문화 수준이 평균보다 높은 기관 또는 낮은 기관의 두 그룹 간에 큰 차이는 보이지 않았다. 그리고 병원의 전문화 지수와 평균과의 차이에 대한 통계검증결과 평균보다 높은 기관 일부에서 유의한 차이를 있었다. 그러나 평균보다 낮은 기관에서는 평균과 유의한 차이가 있는 기관은 없었다.

IV. 고 찰

이 연구는 기존에 발표된 병원 서비스의 전문화 수준을 측정하는 지수를 이용하여 다년간의 병원 서비스 전문화 수준의 변화를 측정, 평가하였다. 분석은 연도별 병원별 지수의 측정값 평균을 이용하여 전반적인 추세를 분석하였으며, 그리고 4분위수 및 평균을 기준으로 하여 그룹으로 나누고 나서 병원 전문화 수준을 평가하였다.

연구에 포함된 병원은 연구기간 동안 계속해서 운영 중인 광역시 소재 61개의 병원급 의료기관이며, EDI 청구가 100%인 병원만을 대상으로 하였다. 병원급 의료기관은 종합병원에 비교하여 EDI 청구율이 낮아서 분석에서 제외된 병원들이 있으며, 대도시 지역 병원만을 대상으로 하였기에 만약 이들 병원이 분석에 포함된다면 분석결과에 영향을 미칠 가능성은 존재한다.

분석에서 사용된 전문화 지수 간의 관계는 연도에 상관없이 일정하였다. 그리고 상관관계분석결과는 기존의 연구에서 제시한 상관관계의 방향과 같았으며, 다만 크기에서 차이가 있다. 기존 연구(이광수와 전기홍, 2008)에서 가장 높은 상관관계를 보인 것은 정보이론지수와 내부 허핀달지수(0.83)인 반면, 이 연구에서는 정보이론지수와 고유한 DRGs의 수가 가장 높은 상관관계를 보였다(-0.83, -0.81). 이러한 결과는 종합병원까지 포함하여 분석한 기존 연구와는 달리 병원급 의료기관만을 포함하여 분석한 것이 분석 결과에 영향을 미칠 가능성이 있을 것으로 판단한다.

연도별로 지수의 4분위수를 이용하여 4개의 그룹으로 구분하고 나서 2003년과 2004년 그리고 2003년과 2005년의 일치도를 분석한 Kappa 분석결과, 일치도를 나타내는 카파계수는 3개 지수 모두에서 하락하였다(정보이론지수 0.83 → 0.63, 내부 허핀달지수 0.83 → 0.56, 고유한 DRGs의 수 0.74 → 0.69). 이러한 분석결과는 병원 전문화 수준이 연도에 따라 변화가 발생한 것으로 볼 수 있으며, 따라서 병원의 전문화 수준은 연구기간 동안 변화한 것으로 해석할 수 있다. 그리고 지수에 따라 카파계수에 차이가 있었으며, 이것은 지수에 따라 진료서비스 내용의 변화를 측정하는 민감도에 차이가 있다는 것으로 볼 수 있다. 예를 들어, 내부 허핀달지수는 정보이론지수나 고유한 DRGs의 수에 비교하여 카파계수의 변동폭이 상대적으로 크다. 이러한 경향은 Table 3에서도 확인할 수 있으며, 2003년과 2005년 사이의 차이는 내부 허핀달지수가 상대적으로 큰 것을 알 수 있다.

Table 3에서 분석기간 3년 동안 연구대상 병원의 정보이론지수와 내부 허핀달지수의 연간 평균은 증가하고 그리고 고유한 DRGs의 수의 평균은 감소하였다. 그리고 지수별로 추세를 평가하였을 때 전문화의 수준이 낮아지는 병원이 일부 있는 것으로 파악되었다(정보이론지수 9개, 내부 허핀달지수 17개, 고유한 DRG의 수 12개). 그리고 전문화 수준이 지속적으로 낮아진 병원의 변동폭에 비교하여 전문화 수준이 높아진 병

원의 변동폭이 넓었다(정보이론지수 12.7% vs. -9.9%, 내부 허핀달지수 39.4% vs. -20.2%). 연구대상 병원은 연구기간 동안 서비스 전문화 수준이 높아지는 추세도 있었지만, 반면에 예상과 달리 수준이 낮아지는 병원도 있는 것으로 파악되었다.

지수의 종류에 따라 전문화 수준이 높아진 병원과 낮아진 병원의 수에는 차이가 있다. 정보이론지수와 고유한 DRGs의 수 지수에서는 전문화 수준이 높아진 병원의 수가 20개소와 18개소였으며, 반면에 낮아진 병원의 수는 9개와 12개로 전문화 수준이 높아진 병원의 수가 많았다. 내부 허핀달지수는 높아진 병원이 16개소 그리고 낮아진 병원은 17개소로 큰 차이는 없었다. Table 2에서 변동의 폭이 지수에 따라 차이가 있는 것을 알 수 있었다면, Table 3에서는 지수에 따라 변동의 방향성 역시 영향을 받을 수 있다는 것을 제시하고 있다.

Table 4는 평균을 기준으로 하여 병원의 전문화 수준이 높은 그룹과 낮은 그룹으로 구분하고 나서 3년간 지수 추세의 일관성을 평가한 결과이다. 분석결과 사용된 지수에 따라 두 그룹에 포함된 병원 수에는 차이가 있었다. 예를 들어, 정보이론지수는 평균보다 낮은 측정값을 가지는 병원의 수가 그렇지 않은 병원에 비교하여 많았으며, 반면에 고유한 DRG의 수는 반대로 평균보다 높은 병원의 수는 그렇지 않은 병원에 비교하여 많았다. 그리고 내부 허핀달지수는 두 그룹 간에 뚜렷한 차이가 없었다.

두 그룹 간에 다년간 병원 수는 차이가 있었지만, 2003년에 하나의 그룹에 속하는 병원은 다음 해에도 역시 같은 그룹에 포함될 확률은 높았으며 적어도 86% 이상의 병원이 동일 그룹에 포함되는 것으로 분석됐다. 병원의 전문화 수준이 평균보다 높은 기관 중에서 일부 병원의 전문화 수준은 평균과 유의한 차이를 보였으며, 몇몇 병원은 매우 전문화된 서비스를 제공하는 것으로 해석 가능할 것이다.

연구의 분석결과는 실제 기관 간에 존재할 수 있는 서비스 전문화 추세를 실증적으로 보여주는 증거라 할 수 있겠다. 의료기관 전문화 수준의 흐름에 영향을 미치는 첫 번째 요인으로 의료기관 간에 존재하는 병원의 구조 요인의 차이를 들 수 있을 것이다. 이러한 결과의 원인으로는 해당 병원이 전문화된 서비스를 제공하는 전략을 수행하는데 유리한 구조적 특성을 보유한 것으로 해석할 수 있을 것이다. 의료기관에서 제공되는 서비스의 수준은 Donabedian(1980)이 제시한 바와 같이 의료인력, 시설, 장비, 진료과정이 합쳐져서 나타난 최종 결과물이며, 전문적인 서비스 제공을 위해서는 이들 요소가 유기적으로 관계하여야 한다. Chandler(1962)가 “조직구조는 전략을 따른다.” 라고 말한 바와 같이 전문서비스를 제공하기 위해서 다른 병원에 비해 조직구조는 특성화되었을 것이며 예상한다.

두 번째 요인으로 분석에 사용된 지표의 효과를 들 수 있겠다. Table에서 제시된 바와 같이 사용된 지표의 종류에 따라 변동의 크기 및 방향에 약간의 차이가 있었다. 이러한 결과는 병원 전문화 수준 평가에 사용되는 방법론에 의한 영향을 보여주고 있으며, 분석에서 동일 자료를 사용하더라도 평가에 사용되는 지표의 종류에 따라 평가 결

과에 차이가 발생할 수 있다는 것을 제시하고 있다. 연구에서 사용된 지표뿐만 아니라 타 지표 또는 여러 지표를 통합한 지표에 대한 연구 및 적용 후 결과의 차이에 대한 분석이 수행되어야 할 것이다.

연구대상 병원의 전반적인 전문화 수준은 연구기간 동안 상승하였지만, 일부 병원에서는 전문화보다는 서비스 범위를 확대하는 전략을 취한 것으로 보인다. 예를 들어, 전문화 수준이 평균보다 낮게 평가된 병원 일부에서 내부 허핀달지수는 감소(2003년 0.08에서 2005년 0.06)하고 그리고 고유한 DRGs의 수는 증가하였다. 예상과 달리 연구기간 동안 이들 병원은 전문화 수준이 평균보다 높게 평가된 의료기관과는 다른 방향으로 서비스를 제공한 것으로 볼 수 있다.

이 연구결과가 가지는 정책적 함의는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 중소병원이 소비자에게 차별화된 서비스를 제공할 수 있도록 구조조정을 유도할 수 있는 정책적 대응이 요구된다. 분석결과를 보면 연구기간 동안 연구대상 병원의 전반적인 전문화 수준은 상승하였지만, 일부 병원에서는 반대의 경향을 보였다. 이러한 결과는 중소병원이 대형병원이 취하는 백화점식 서비스 경쟁을 시도하는 것으로 볼 수 있을 것이며, 제한된 의료자원 이용의 효율성 측면에서도 바람직하지 않을 것이다. 따라서 기존 경쟁 방식의 한계점에 대해서 병원들의 인식도를 높이며, 그리고 대병병원과 차별화된 영역에서 서비스를 제공하여 생존할 수 있도록 유도하는 정책적 제도를 정비하여야 할 것이다. 보건복지부는 시범사업을 거쳐 2011년부터 8개 진료과목 10개 질환에 대해서 전문병원 제도의 본격적인 시행을 앞두고 있다. 참여 병원의 확대 등 사업의 성공을 위해서 기존의 서비스 제공 체계에서 전문화 서비스를 제공하는 체계로 구조조정을 유도하고 필요한 자금을 지원하는 제도를 검토하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 전문병원제도와 관련된 정책 결정 시에 사용되는 평가 방법론의 영향을 자세히 분석하여야 한다. 이 연구의 결과와 Dayhoff와 Cromwell(1993)이 제시한 결과에서 알 수 있듯이 사용된 지수에 따라 병원 전문화 수준의 평가결과가 영향을 받을 수 있다. 따라서 전문병원 선정과 같은 정책 수행 시에는 지수의 영향을 분석하고 비교하는 작업이 필요할 것이다.

셋째, 연구기간 동안 많은 연구대상 병원들의 전문화 수준은 높아진 것으로 분석되었다. 이와 같은 전문화 수준의 향상이 실제 환자에게서 발생하는 의료비용을 절감하고 의료서비스의 질 향상이라는 정책적 목적을 얼마나 달성하고 있는지에 대한 평가 수행이 필요할 것이다.

이 연구가 가지는 제한점은 다음과 같다. 첫째, 병원급 의료기관 중 연구에서 설정한 기준을 만족하는 61개 병원만을 대상으로 하였으며, 따라서 연구결과를 우리나라 전체 의료기관으로 확대하여 일반화하기에는 제한점이 있다. 병원의 EDI 청구율이 높아지고 그리고 분석에 포함되는 의료기관의 종류와 수를 확대할 수 있다면 결과의 활용도 역시 증가할 것이다.

둘째, 연구는 2003년부터 2005년까지 3년간의 자료를 대상으로 분석되었다. 3년간의 전문화 지수를 이용한 추세분석 결과는 해석에서 제약점이 존재하고 있다. 안정된 추세분석을 위해서는 분석에 포함되는 자료가 확대되는 것이 필요로 할 것이며, 좀 더 정확한 결과를 얻을 수 있을 것으로 본다.

셋째, 연구에서는 의료기관의 전문화 수준을 평가하기 위하여 DRG에 기초하여 만들어진 3개의 지수를 사용하였다. 행정자료를 이용하는 연구에서 발생할 수 있는 일반적인 제한점이 존재하며, 그리고 병원 간에 존재하는 환자구성의 차이를 더 민감하게 설명할 수 있는 지수가 존재할 수 있다. 연구에서 이용된 지수 외에 전문과목 종류 또는 의사 수를 이용한 전문화 지수는 병원의 전문화를 측정하는 데 의미가 있을 것이다. 앞으로 연구에서 환자의 구성 정보와 의사의 구성을 혼합하여 사용함으로써 연구 결과의 설명력을 향상시킬 것이다.

V. 결 론

이 연구는 병원 전문화를 측정하기 위해 제시된 3개 지수(정보이론지수, 내부 허핀달 지수, 고유한 DRGs의 수)를 이용하였으며, 광역시에 있는 병원 중 2003년부터 2005년까지 3년간 계속해서 운영 중인 병원 전문화의 수준과 추세를 분석하였다. 대도시에 있는 병원은 다른 지역의 병원에 비교하여 전문화 수준이 상대적으로 높은 것으로 보고되었으며, 분석결과를 보면 연구대상 병원들의 전반적인 전문화 수준은 3년간 지속적으로 높아졌다. 추세의 일관성 분석에서 전문화 수준이 평균에 비교하여 높거나 낮은 기관은 대부분이 같은 그룹에 포함되었다.

이러한 분석결과는 시간의 흐름에 따른 병원급 의료기관의 서비스 구성에 대한 정보를 제공할 수 있을 것이며, 병원 서비스의 전문화 수준을 평가할 수 있는 대안을 제시하였다. 비록, 이 연구가 일부 병원만을 대상으로 하여 추세를 분석한 제한점이 존재하지만, 분석에서 제시된 정보를 바탕으로 하여 병원 관리자 및 정책 담당자들은 병원 서비스 변화의 수준을 파악하고 관리에 사용할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 대한병원협회 2007 전국병원명부. 서울 : 대한병원협회; 2007.
- 이광수, 전기홍. 의료기관 서비스 전문화 수준의 측정 및 분석. 보건행정학회지 2008;18(2): 67-85.
- 이신호, 임준, 박수경, 오종희, 배성권, 이운태, 박종애. 전문병원제도 도입에 관한

- 연구. 서울 : 한국보건산업진흥원;2003.
- 이용균, 남은우, 김준홍. 전문병원제도 도입방안 연구. 서울 : 한국병원경영연구원;2006.
- 정우진. 중소병원의 발전구상(I)-병원전문화를 중심으로. 보건복지 포럼 1997;3:11-19.
- 한국병원경영연구원. 중소병원의 위기극복을 위한 전문병원 활성화. 서울 : 한국병원경영연구원; 2008.
- Alfred DC. 1962. Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. MIT press
- Dayhoff DA., Cromwell J. 1993. Measuring differences and similarities in hospital caseloads: a conceptual and empirical analysis. Health Services Research 28(3): 293-312.
- Donabedian A. 1980. Explorations in quality assessment and monitoring. Vol. 1. The definition of quality and approaches to tis assessment. Ann Arbor, MI, Health Administration Press
- Eastaugh SR. 1992a. Hospital Specialization and cost Efficiency: benefits of trimming product lines. Hospital and Health Services Administration 37(2): 223-235.
- Eastaugh SR. 1992b. Hospital strategy and financial performance. Health Care Management Review 17(3): 19-31.
- Eastaugh SR. 2001. Hospital costs and specialization: benefits of trimming product lines. Journal of Health Care Finance 28(1): 61-71.
- Eastaugh SR. 2006. Specialization and hospital costs: benefits of trimming product lines. Journal of Health Care Finance 32(4): 29-38.
- Farley DE, Hogan C. 1990. Case-mix specialization in the market for hospital services. Health Services Research 23(5): 754-783.
- Farley DE. 1989. Measuring casemix specialization and the concentration of diagnoses in hospitals using information theory. Journal of Health Economics 8, 185-207.
- Hillner BE, Smith TJ, Desch CE. 2000. Hospital and physician volume or specialization and outcomes in cancer treatment: importance in quality of cancer care. Journal of Clinical Oncology 18(11): 2327-2340.
- Lee JG, Clarke RW. 1992. Restructuring improves hospital competitiveness. Healthcare Financing Management 46(11): 30-31, 33-34, 36-37.

- Luft HS, Robinson JC, Garnick DW, Maerki SC, McPhee SJ. 1986. The role of specialized clinical services in competition among hospitals. *Inquiry* 23: 83–94.
- Luft, HS, Romano PS. Chance, continuity, and change in hospital mortality rates—coronary artery bypass graft patients in California hospitals, 1983–1989. *JAMA* 1993; 370(3): 331–337
- Luke RD. 1991. Spatial competition and cooperation in local hospital markets. *Medical Care Review* 48(2): 207–237.
- Zwanziger J, Melnick GA, Simonson L. 1996. Differentiation and specialization in the California hospital industry 1983 to 1988. *Medical Care* 34(4): 361–372.