

## 지방의료원의 운영효율성 평가에 따른 재무성과 분석

이진우  
부산디지털대학 보건행정학과

### Financial performance analysis based on efficiency evaluation of Regional Public Hospital

Jin-Woo Lee

Dept. of Public Health Administration Busan Digital University

**요약** 본 연구는 지방의료원의 효율성과 재무성과를 평가한 후 효율성에 영향을 미치는 영향요인에 대한 분석을 시행하고자 한다. 또한 병원의 투입 및 산출요소를 선정하여 어떠한 요소가 효율성에 영향을 미치고 있는가 뿐만 아니라 지방의료원의 시장점유율과 운영방식, 그리고 병원 규모 등 환경적 요인을 이용한 효율성 분석을 하였다는 점에서 선행연구와의 차별성이 있다고 할 수 있다. 조사대상은 2012년부터 2014년까지 3년간 31개 지방의료원의 DEA지수와 재무성과를 산출하였으며, 분석방법은 ANOVA, 위계적 회귀분석 등을 이용하였다. 연구결과를 보면, 지방의료원의 도시규모, 병상 수 등 환경적 요인과 경영실적, 생산성, 공공성에 따라서 효율성의 유의한 차이를 나타냈으며, 의료수익의료이익율( $p<0.05$ ), 인건비투자효율( $p<0.05$ ), HHI( $p<0.05$ )가 효율성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 앞으로 지방의료원의 비효율성 파악과 효율성을 높이기 위해서는 위한 투입되는 자원에 대한 효율성 측정과 함께 비용절감의 노력이 필요하다. 또한 지방의료원이 민간병원과의 경쟁에서 경쟁우위를 확보 할 수 있는 진료의 특성화된 기능을 갖는 등 전문화 서비스 제공의 노력이 이어진다면, 운영효율성을 높여 공공의료기관으로서의 역할을 충실히 할 것이다.

**Abstract** The purpose of this study is to analyze the impact of the financial performance of regional public hospitals on their efficiency. In addition, the analysis of their efficiency using environmental factors, such as the market share, operating mode, and size of the regional public hospitals, as well as the factors influencing their efficiency, are selected by selecting the input and output factors of the hospitals and some differences were found between them. The DEA index and financial performance of the 31 regional public hospitals were calculated for the three years from 2012 to 2014. ANOVA and hierarchical regression analysis were used. As a result, there was a significant difference in their efficiency according to the environmental factors, such as the city scale of the regional public hospital, the number of hospital beds, and their business performance, productivity, and publicness. The medical profit margin ( $p<0.05$ ), labor cost investment efficiency ( $p<0.05$ ) and HHI ( $p<0.05$ ) were found to affect the efficiency. In order to identify the inefficiencies of the regional public hospitals and increase their efficiency, it is necessary to measure the efficiency of the input resources and to reduce their cost. In addition, if the regional public hospitals were to provide specialized services, such as specialized functions of medical care that would give them a competitive advantage over private hospitals, their operational efficiency would be enhanced and they would be able to fulfill their role as public medical institutions.

**Keywords** : Competition in the Region, Efficiency, Financial performance, Productivity, Profitability

### 1. 서론

오늘날 병원들은 저 출산과 노년층 증가에 따른 인구

통계학적 변화, 높아지는 고객 기대수준 그리고 첨단 의  
료기술의 발전 등으로 의료시장의 급변하고 있다. 또한  
신규 종합병원의 개설과 기존 종합병원의 규모 확장으로

\*Corresponding Author : Jin - Woo Lee(Busan Digital University)

Tel: +82-2-320-2783, email: ljw1045@bdu.ac.kr

Received December 26, 2016

Revised (1st February 10, 2017, 2nd March 3, 2017)

Accepted April 7, 2017

Published April 30, 2017

인한 공급 과잉현상으로 경영악화가 지속되고 있다[1].

특히 2013년 지방의료원 중 한 곳이 파산하는 하는 등 지방의료원의 경영상황은 급속하게 악화되고 있다. 지방의료원의 주요 악화 이유로는 민간병원과의 경쟁에서 우위를 확보할 수 있는 내·외부적 요인 즉 시설, 의료자원, 이미지 등의 부족으로 인한 내원 고객 수 및 진료수입 감소가 경영악화의 가장 큰 요인으로 알려지고 있다[1,2].

병원의 경영이 악화된다는 것은 수익성 감소하는 동시에 그에 따른 운영효율성이 저하된다는 것을 의미하며, 지방의료원 또한 그 예외대상이 아닐 것이다. 병원의 경영상황에서 가장 중요한 부분은 재정적, 인력 투자 비용대비 얼마나 많은 효율성을 산출하고 있는지를 파악하는 것이다. 이를 파악하기 위해서는 우선 병원 내부적으로 비효율성의 원인을 파악하여 운영효율성을 높일 수 있는 개선방안이 요구된다[3].

운영효율성은 다양하게 정의되고 있지만 기업이 투입한 인적, 자산, 자본 등의 투입량에 대한 결과물 즉 산출량의 비율을 의미하며, 최소의 비용으로 최대의 산출물을 생산하는 것이 운영효율성의 요소의 핵심이라고 할 수 있다.

일반적으로 민간기업은 운영효율성을 평가 할 때 투입된 자산·자본 대비하여 얼마만큼의 최대의 이익이 발생했는지 또는 최소의 비용을 투입했는지에 의해 평가된다. 그러나 병원 전문적인 의료기술 및 지식을 보유한 인력과 고가 의료장비 등의 의료서비스를 제공하여 진료수익을 발생시키는 경영구조를 가지며 기업과 같이 산출되는 이익과 투자하는 비용의 측면만으로 효율성을 평가하는 것은 바람직하지 않을 것이다[3,4].

특히 의료의 공공성 확립이라는 기본목적을 수행하고 있는 지방의료원은 기본적인 경영성과의 측정뿐만 아니라 공공성 기여 등을 평가하는 복잡한 구조이므로 기존의 재무평가로 통한 설명이 쉽지 않으며, 지방의료원의 비효율성 파악과 이에 대한 운영효율성을 향상시키기 위한 구체적인 개선방안을 제공하기가 어려웠다[3]. 따라서 공공병원은 운영효율성과 공공성 확보가 조화 될 수 있도록 인력관리 뿐만 아니라 효율적인 재무관리가 이루어져야 하면, 이를 통해서 다양한 전략이 수립되어야 한다[3,5]. 그리고 병원의 성과를 정확히 측정할 수 있는 내부 관리시스템의 확립과 정부의 재정적인 투자가 뒷받침 되어야 한다.

지방의료원은 민간 종합병원과 그 역할과 기능이 달라 경영이익을 우선시하기 보다는 의료의 공공성 확보라는 궁극적인 목표를 두고 있다[1]. 하지만 오늘날 병원들은 의료시장에서 수익성을 추구하는 것은 불가피한 선택이며, 이는 지방의료원 또한 수익성을 중요하게 고려해야 하는 현실에 직면하고 있다. 기본적으로 지방의료원이 지속적인 성장과 효율적인 운영을 위해서는 정부의 지원도 요구되고 있지만, 자체적으로 운영효율성을 높일 수 있는 노력이 필요하다[2]. 또한 실질적으로 운영성과에 정확한 평가가 이루어져야 하며, 그에 따른 운영 개선계획과 그 실행이 이루어져야 한다.

병원의 효율성을 측정하는 그 방법은 다양하다. 그 중 정확하게 효율성을 측정할 수 있는 대표적인 방법으로 DEA(Data Envelopment Analysis) Score 산출을 통한 효율성 분석이 있다. 과거에는 성과 측정 변수간의 관계만을 파악하기 때문에 제공되는 의료서비스 측정을 통한 병원들의 효율성 분석에 있어서는 한계를 가지고 있다. 하지만 DEA분석은 그 한계점을 극복할 수 있어 오늘날 대표적인 효율성을 측정할 수 있는 분석방법으로 쓰여지고 있다. DEA분석은 투입물과 산출물 구조를 갖는 의사결정단위(DMU:Decision Making Unit)들의 상대적인 효율성을 측정하여 특정 의사결정단위가 얼마만큼의 효율을 달성하고 있는가를 계량적 수치로 제시하여 주는 모형으로[6] 기술효율성을 제시하는 CCR 모형과 생산효율성인 순수기술 효율 외에 투입요소의 규모 효율성을 알 수 있도록 확장시킨 BCC모형으로 구성되어 있으며, 특히 DEA 분석은 다양한 투입요소를 포함시켜 효율성을 측정할 수 있기 때문에 병원의 효율성 측정에 유용한 방법이라 할 수 있다[7]. 종합병원의 DEA분석관련 선행 연구를 보면 Yang는 지방의료원의 효율성을 CCR, AP, Super SBMS 모형으로 산출하여 환경요인별 효율성 차이를 분석하였으며[3], Jung et al,는 정신병원의 DEA 효율성과 부가가치생산성과 경영성과 간에는 유의한 인과관계를 규명하였다[8]. 또한 Park은 종합병원을 대상으로 DEA 효율성과 수익성 지표분석 통한 영향 요인을 분석하였다[9].

본 연구는 공공의료의 목적 달성위해 충실한 역할을 하고 있는 지방의료원의 운영효율성과 재무성과를 평가한 후 운영효율성에 영향을 미치는 영향요인에 대한 분석을 시행하고자 한다. 또한 병원의 투입 및 산출요소를 선정하여 어떠한 요소가 효율성에 영향을 미치고 있는지

에 대한 분석 뿐만 아니라 지방의료원의 시장점유율과 운영방식, 그리고 병원 규모 등 환경적 요인을 이용한 운영효율성 분석을 하였다. 이 점에서 선행연구와의 차별성이 있다고 할 수 있다.

## 2. 연구방법

### 2.1 조사대상

조사기간은 지방의료원 DEA Score와 재무성과를 측정할 수 있는 2012년부터 2014년까지 3년도 기준으로 하였으며, 조사대상은 전국 34개 의료원 중 DEA Score 측정과 경영 상태를 정확히 파악 할 수 없는 3군데를 제외한 총 31개 의료원을 조사 대상으로 선정하였다.

### 2.2 조사방법

종속변수는 운영효율성을 파악할 수 있는 DEA Score를 선정하였으며, 독립변수는 경영실적, 생산성, 공공성, 지역 내 경쟁정도(HHI)로 총 5가지로 구분하였다. 변수의 산출방법은 보건사업진흥원이 매년 병원경영분석실적을 제시하는 경영실적 산출방법을 이용하여 자료산출과 측정변수를 정의하였다. 또한 조사대상의 자료 수집은 지방의료원 경영성과를 파악할 수 있는 지역거점 공공병원 알리미(rhs.mohw.go.kr)를 통하여 기본적인 재무성과를 산출하였으며, 부족한 부분은 각 의료원 홈페이지에서 결산서를 참고하여 조사자료를 산출하였다.

### 2.3 조사내용

#### 2.3.1 종속변수

종속변수인 운영효율성은 Yang, Jo, Park et al.이 제시한 효율성 선정변수를 참고하여 DEA Score를 산출하였으며[3,7,9], 본 연구의 DEA 분석 투입변수는 의사수, 간호사 수, 병상 수, 인건비, 재료비, 관리비를 선정하였고, 입원, 외래수입, 연 입원·외래환자 수를 산출변수로 선정하였다. DEA모형을 활용한 운영효율성 분석 결과에서 효율성점수가 1에 가까울수록 조사한 집단 내에서 상대적 운영효율성이 높다고 할 수 있다.

#### 2.3.2 독립변수

독립변수는 기본적인 재무성과, 생산성, 공공성, 지역 내 경쟁정도를 변수로 선정하였다. 경영성과지표 특성에

서는 유동비율, 당좌비율, 부채비율, 인건비율, 재료비율, 관리비율, 병상이용율, 평균재원일수와 수익성 변수인 총자산의료이익율, 의료수익의료이익율로 9가지 항목으로 구성되었고, 생산성은 병원에 투입된 총 자본등이 얼마나 많은 이익 등의 부가가치를 산출하였는지를 나타내는 지표로 조정환자 1인당 부가가치, 의료수익부가가치율, 총자본투자효율, 자본생산성, 인건비 투자효율, 전문의 1인당 평균 부가가치로 6가지 항목으로 구성되었다 [1]. 또한 공공성 지표는 의료보호환자 비율을 입원, 외래로 구분하였으며, 응급환자 입원율을 선정하였다. 마지막으로 지역 내 경쟁정도는 지역 내 또는 특정산업의 시장 집중 정도를 측정하는 방법으로 통상적으로 HHI지수가 1,800이상을 매우 집중된 시장, 1,800~1,000은 다소 집중된 시장 1,000이하는 경쟁이 심한 시장으로 알려져 있다[2].

### 2.4 분석방법

분석지표를 이용하여 산출된 자료는 SPSS 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석대상의 일반적 특성은 빈도분석으로 하였으며, DEA Score를 평균으로 산출 후 평균 이상, 이하로 집단으로 구성 후 두 집단 간의 재무성과, 생산성, 공공성, 지역 내 경쟁정도에 따른 차이를 알아보기 위하여 Independent t-test분석 방법을 실시하였으며, 각 지방의료원의 측정 변수는 가중치 없이 일반적인 평균값을 기준으로 분석하였다. 마지막으로 운영효율성에 영향을 미치는 독립변수를 알아보기 위하여 위계적 회귀분석을 실시하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 조사대상자의 일반적 특성

조사대상의 일반적 특성 중 소재지별로 보면 중소도시 74.2%, 대도시 12.9%, 군 12.9% 순으로 중소도시가 가장 많은 분포를 보였다. 병상수로별로는 200병상이하 38.7%, 200-299병상이하 35.5%, 300병상이상 25.8%순으로 200병상이하가 가장 많은 분포를 보였으며, 관내 경쟁병원 수 에서는 2개 이하 51.6%, 2개 이상 48.4%순으로 분포를 보였다. 마지막으로 경상지역에서는 흑자 9.7%, 적자 90.3%로 분포를 보였다<Table 1>.

**Table 1.** General Characteristics of the Subjects

Variables	Number	Ratio	
City scale	Big city	4	12.9
	Small City	23	74.2
	county	4	12.9
Number of beds	≤199	12	38.7
	200-299	11	35.5
	≥300	8	25.8
Hospital competition	≤2	16	51.6
	≥2	15	48.4
Balance on current account	Surplus	3	9.7
	Deficit	28	90.3
Total	31	100.0	

### 3.2 일반적 특성에 따른 운영효율성 분석

일반적 특성에 따른 운영효율성(DEA Score)를 소재 지별로 보면 군단위 94.90, 중소도시 94.32, 대도시 84.14 순으로 중소도시가 운영효율성(DEA Score)이 가장 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 병상수로별로는 200-299병상이하 98.61, 300병상이상 92.84, 199병상이하 88.34 순으로 200-299병상이하가 운영효율성(DEA Score)이 가장 높게 나타났다( $p<0.05$ ), 관내경쟁병원 수 에서는 2개 이하 95.64, 2개이상 90.07 순으로 운영효율성(DEA Score)이 가장 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 마지막으로 경상 이익에서는 흑자 95.93, 적자 90.56으로 흑자일 때가 운영효율성(DEA Score)이 높게 나타났다<Table 2>.

**Table 2.** Analysis of DEA Difference According to General Characteristics

Variables	DEA Score	p-value	
Location	Big city	84.14±7.27	0.028
	Small City	94.32±6.95	
	county	94.90±5.68	
Number of beds	≤199	88.34±7.79	0.035
	200-299	98.61±4.03	
	≥300	92.84±8.70	
Hospital competition	≤2	95.64±6.26	0.034
	≥2	90.07±7.41	
Balance on current account	Surplus	95.93±8.65	0.286
	Deficit	90.56±7.01	
Total	93.04±7.27		

### 3.3 운영효율성 평가에 따른 재무성과 분석

운영효율성(DEA Score)에 따른 재무성과 차이를 살펴보면, 의료수익의료이익률에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 일 때 -16.87%로 평균이하일 때 -35.48%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p<0.001$ ). 관리비율에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 일 때 25.16%로 평균이하일 때 34.55%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다( $p<0.01$ ). 인건비율에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상일 때가 61.64%로 평균이하일 때 71.14%보다 낮게 나타났으며, 병상이용률에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상일 때가 90.83%로 평균이하일 때 81.45%보다 낮게 나타났다( $p<0.05$ )<Table 3>.

**Table 3.** Analysis of difference of DEA Score Index according to Management Performance

Variable	Above DAE Score average	Below DAE Score average	Total	t
Current Ratio	216.52±243.13	195.33±143.92	205.92±196.60	0.084
Quick Ratio	210.74±241.31	188.88±139.72	199.81±161.82	0.092
Liability to Total Assets	-11.98±300.00	-41.36±347.38	-26.67±319.26	0.061
Salaries	61.64±9.65	71.14±8.67	67.89±9.60	4.763*
Material Costs	26.20±3.73	27.89±3.28	27.05±3.55	1.728
Administrative Expenses	27.16±5.67	34.55±6.23	30.86±6.95	11.539**
Bed Occupancy Rate	90.83±7.37	81.45±14.78	86.14±12.43	4.835*
Average Length of Stay	12.99±3.74	14.86±2.91	13.93±3.42	2.340
Operating Profit on Assets	9.90±75.51	-15.01±65.92	-2.55±70.78	0.928
Operating Margin	-16.87±10.66	-35.48±13.80	-26.18±15.37	17.083***

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$

**Table 4.** Analysis of the difference of DEA Score Index according to Productivity

Variable	Unit : (Mean±S.D)			
	Above DAE Score average	Below DAE Score average	Total	t
Value Added per Adjusted Inpatient Day	55,244.15±9,907.46	55,601.98±10,887.07	55,423.06±10,229.38	0.009
Value Added Ratio to Gross Revenue	69.16±4.70	68.43±5.12	68.80±4.85	0.168
Value Added to Total Assets	72.08±79.58	44.53±19.01	51.81±57.33	3.931*
Value Added to Tangible Fixed Assets	251.56±434.50	112.87±136.66	162.22±320.43	14.704**
Value Added to Personnel Expenses	125.61±15.26	92.32±13.26	100.46±14.10	4.014*
Monthly Patient Value Added	58,988,431.35±11,917,539.20	56,359,626.53±15,132,788.48	57,674,028.94±13,450,081.40	0.279

\*p<0.05, \*\*p<0.01

### 3.4 운영효율성 평가에 따른 생산성 분석

운영효율성(DEA Score)에 따른 생산성 차이를 살펴 보면, 자본생산성에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 일 때 251.56%로 평균이하일 때 112.87%로 나타났다으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<0.01). 총자본 투자효율에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균 이상 일 때 72.08%로 평균이하일 때 44.53%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<0.05). 인건비 투자효율에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상일 때가 125.61%로 평균이하일 때 92.32%보다 낮게 나타났다(p<0.05)<Table 4>.

### 3.5 운영효율성 평가에 따른 공공성 분석

운영효율성(DEA Score)에 따른 공공성 차이를 살펴 보면, 외래급여 환자비율에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 일 때 23.32%로 평균이하일 때 35.54%로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 나타났다(p<0.05). 입원급여환자비율은 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 때 33.24%로, 평균이하일 때 38.53%로 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타났지 않았다.

응급환자비율은 운영효율성(DEA Score)이 평균이상 때 14.86%로, 평균이하일 때 15.45%로 나타났지만, 통계적으로 유의한 차이는 나타났지 않았다<Table 5>.

### 3.6 운영효율성 평가에 따른 지역 내 경쟁정도 분석

운영효율성(DEA Score)에 따른 지역 경쟁정도를 살펴 보면, 매우 집중적인 시장에서는 94.69%, 더 집중적인 시장 91.13%, 경쟁적인 시장 86.50% 순으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이는 나타났지 않았다. 또한 HHI지수가 높다는 것은 지역 내 의료기관의 경쟁이 낮다는 것을 의미하고 있기 때문에, 본 연구결과에서는 경쟁기관이 집중적인 시장일수록 운영효율성(DEA Score)이 높아져, 지방의료원의 효율성이 높아진다는 결과의 도출이 가능하다고 할 수 있다<Table 6>.

### 3.7 운영효율성에 영향을 미치는 요인

운영효율성에 영향을 미치는 변수들의 설명력을 파악하기 위하여 5개 모델을 통한 위계적 회귀분석을 실시하였다. 모델 I 에 일반적 특성을 투입하였으며, 병상 수

**Table 5.** Analysis of difference of DEA Score Index according to Publicness Unit : (Mean±S.D)

Variable	Above DAE Score average	Below DAE Score average	Total	t
Inpatient medical care rate	33.24±105.15	38.53±12.90	43.9±74.76	0.884
Outpatient medical care ratio	23.32±8.09	35.54±6.59	25.93±7.73	3.968*
Emergency patient admission rate	14.86±7.74	15.45±7.29	15.15±7.40	0.045

\*p<0.05

**Table 6.** Analysis of DEA Score Index by HHI Unit : (Mean±S.D)

Variable	DAE Score Index	p-value
Intensive market(HHI≥1,800)	94.69±6.16	
Less concentrated market(HHI 1,800~1,000)	91.13±7.67	0.139
Competitive market(HHI≤1,000)	86.50±11.13	

( $p<0.05$ )가 통계적으로 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다으며, 34.2%의 설명력을 나타냈다. 모델Ⅱ에 모델Ⅰ에 투입된 변수에 재무적 특성을 투입하였다. 분석 결과를 보면, 인건비율( $p<0.05$ ), 병상이용율( $p<0.05$ ), 의료수익의료이익율( $p<0.05$ )이 지방의료원 효율성에 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 모델Ⅱ에 투입된 변수를 추가함으로써 모델Ⅰ 49.8% 설명력을 증가시켰다. 모델Ⅲ에 모델Ⅱ에 투입된 변수에 생산성 지표를 독립변수로 투입하였다. 분석결과를 보면, 인건비율( $p<0.05$ ), 의료수익의료이익율( $p<0.05$ ), 인건비투자효율( $p<0.05$ )이 지방의료원 효율성에 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 모델Ⅲ에 생산성의 변수를 추가함으로써 6.0%의

설명력을 증가시켜 지방의료원 효율성에 생산성 지표가 높은 관련성이 있는 것으로 나타났다. 모델Ⅳ에 모델Ⅲ에 투입된 변수에 공공성 지표를 독립변수로 투입하였다. 분석결과를 보면, 의료수익의료이익율( $p<0.05$ ), 인건비투자효율( $p<0.05$ )이 지방의료원 효율성에 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 모델Ⅳ는 모델Ⅲ에 비해 9.3%의 설명력이 감소되어, 공공성이 지방의료원에 효율성에는 부정적인 영향을 미치고 있다고 할 수 있다. 모델Ⅴ에 모델Ⅳ에 투입된 변수에 지방의료원의 경쟁정도 지수인 HHI를 독립변수로 투입하였다. 분석결과를 보면, 의료수익의료이익율( $p<0.05$ ), 인건비투자효율( $p<0.05$ ), HHI( $p<0.05$ )이 지방의료원 효율성에 유의한 관련성이

**Table 7.** Factors Affecting Efficiency

Variable	Model I		Model II		Model III		Model IV		Model V		
	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	
City scale	-5.815	-1.912	-4.426	-1.805	-8.809	-2.353*	-7.456	-0.961	-8.014	0.933	
Number of beds	3.649	2.055*	1.809	1.135	3.023	1.587	2.680	0.725	3.247	0.741	
Hospital competition	-4.416	-1.486	2.011	0.693	5.173	1.228	4.709	0.736	4.534	0.652	
Balance on current account	-1.742	-0.568	-2.544	-1.036	-3.206	-1.126	-2.587	-0.700	-2.874	-0.700	
Current Ratio			-0.006	-1.085	-0.007	-1.041	-0.005	-0.549	-0.004	-0.472	
Quick Ratio			-0.015	-1.115	-0.037	-0.927	-0.012	-0.651	-0.015	-0.525	
Liability to Total Assets			0.015	1.147	0.022	1.263	0.028	0.959	0.027	0.829	
Salaries			-3.556	-2.051*	-3.477	-2.032*	-3.469	-2.077*	-3.410	-2.103*	
Material Costs			-0.172	-0.526	0.139	0.336	0.045	0.072	0.017	0.26	
Administrative Expenses			-2.563	-1.157	-0.052	-0.184	-0.054	-0.126	-0.111	-0.222	
Bed Occupancy Rate			3.568	2.256*	0.036	0.296	0.011	0.067	0.032	0.874	
Average Length of Stay			-0.488	-1.139	-1.221	-1.850	-1.278	-1.425	-1.260	0.252	
Operating Profit on Assets			0.051	0.884	0.046	0.662	0.071	0.587	0.067	0.508	
Operating Margin			3.397	2.588*	3.437	2.629*	3.419	2.603*	3.338	2.432*	
Value Added per Adjusted Inpatient Day					9.085E-5	0.579	6.949E-5	0.294	4.353E-5	0.162	
Value Added Ratio to Gross Revenue					2.781	2.278	3.473	2.762*	3.434	2.634*	
Value Added to Total Assets					-0.010	-0.174	0.002	0.024	0.003	0.034	
Value Added to Tangible Fixed Assets					0.008	0.836	0.007	0.443	0.006	0.352	
Value Added to Personnel Expenses					-3.283	-2.628*	-3.158	-2.313*	-4.152	-3.258*	
Monthly Patient Value Added					1.041E-7	0.840	7.382E-7	0.438	6.674E-8	0.363	
Inpatient medical care rate							0.010	0.408	0.007	0.247	
Outpatient medical care ratio							0.009	0.028	0.018	0.052	
Emergency patient admission rate							-0.080	-0.266	-0.067	-0.204	
HHI									3.001	2.021*	
Constant			109.588		94.68		56.012		57.409		64.225
Adjust R <sup>2</sup>			0.342		0.830		0.890		0.827		0.879

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.001$

있는 것으로 나타났다. 모델 V는 모델 IV에 비해 7.8%의 설명력이 증가시켰으며, 지방의료원 경쟁정도(HHI)는 지방효율성에 유의한 영향을 미치고 있다고 할 수 있다<Table 7>.

#### 4. 고찰 및 결론

본 연구는 지방의료원의 운영효율성과 재무성과를 측정 및 평가한 후 운영효율성에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 시행하고자 한다. 특히 기존 효율성 평가에서 변수로 선정되지 않은 공공성, 지역 내 경쟁정도를 변수로 투입하여 운영효율성에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 연구를 실시하였다는 점에서 기존 선행연구와의 차별성을 두고 있다고 할 수 있다.

분석결과를 보면, 도시규모별에서는 군 단위 즉, 도시규모가 작을수록 운영효율성이 높아지는 것으로 나타났는데, 이는 Cho 외, Yang 연구에서 군 단위에 소재한 지방의료원이 도시지역 지방의료원보다 효율성이 높다는 결과와 일치하며[3,4], 특히 기술적 운영 효율성에도 군 단위에 위치한 지방의료원이 좀 더 효율적으로 분석되어 인구규모가 적은 지역에서 지방의료원이 공공병원으로 역할을 더 효율적으로 운영한다고 볼 수가 있을 것이다[3]. 또한 의료시장 큰 대도시에 위치하고 있는 지방의료원이 운영효율성이 낮다는 것은 민간병원에 비해서 그 경쟁력이 낮다는 것을 의미하며, 지역 안에서 시장 경쟁우위를 확보하고 있지 못하고 있다는 것으로 해석할 수 있다.

병상 수에서 다른 병상규모에 비해 200-299병상에서 운영효율성이 높은 것으로 나타났는데 종합병원 규모의 지방의료원이 병원규모의 지방의료원보다 효율성이 높다는 Lee, Choi 외의 연구결과와 일치하며[1,4], Park 외는 상급종합병원과 종합병원의 효율성 차이에서는 종합병원이 높은 것으로 나타났는데[9], 수도권 내 상급종합병원간의 경쟁이 더욱 치열하여 비 효율적인 결과가 나타난다고 하여 본 연구와 유사하였다. 하지만 Yang은 종합병원 급 의료원이 병원 급 의료원에 비해 효율성 측정치가 낮게 나타났는데[3], 이는 산출된 자료가 연도별로 달라 결과가 다르게 나타나는 것으로 판단 할 수 있다.

관내경쟁병원에서는 경쟁 병원이 적을수록 운영효율

성은 높게 나타났다. 이는 도시규모가 작을수록 효율성 평가가 높다는 앞선 연구결과와 연관성을 찾을 수 있을 것이다. 지방에 위치한 의료원 일수록 지역에서 경쟁하는 병원이 적어지며, 그에 따른 경영성과는 높아진다는 Lee의 연구결과를 지지한다고 할 수 있다[2]. 또한 한방병원의 효율성 평가를 연구한 Park 외는 수도권 이외의 지역 한방병원이 효율성 평가에서 수도권 한방병원 보다 약간 높은 것으로 나타나 본 연구결과와 유사하였으며[10], 병원의 형태와 관계없이 대도시일수록 공급과잉 현상과 치열한 의료시장의 경쟁 현상을 간접적으로 나타나고 있다고 판단될 수 있다. 경상이익에서는 후자일 때가 운영효율성이 높게 나타났는데, 이는 후자 병원일수록 진료실적이 좋으며, 수익성과 생산성이 높다는 Lee[1]와 매출액이 증가될 때 의료이익 즉 수익성이 높아진다는 Shim 외의 연구결과[11]와 그 의미를 같이 한다.

경영실적에서는 운영효율성이 높을 때 인건비율, 관리비를 낮았으며, 병상이용율, 의료수익의료이익률이 높은 것으로 나타났다. Lee는 지방의료원이 경영성과를 높이기 위해서는 원가지표인 인건비율, 재료비율, 관리비율을 낮출 수 있는 노력 즉, 효율적인 인력자원관리 및 구매-재고관리의 필요성을 강조하였다[1,2]. 또한 많은 선행연구에서도 제시했듯이 병상이용률은 경상이익을 높일 수 있는 요인으로 이는 운영효율성에 긍정적인 영향을 미칠 것이기 때문에 입원환자의 효율적인 관리를 위해서는 병상회전기간과 평균재원일수를 단축하여 병상회전율을 높일 수 있는 입원중심의 운영방식으로서의 전환이 필요하다. 그리고 Kim 외는 의료수익의료이익률은 대표적인 재무성과를 기준으로 조직의 성과 및 효율성과 매우 높은 상관관계를 갖고 있으며, 그 중요성을 강조하고 있다[12].

생산성에서는 운영효율성(DEA Score)이 평균이상일 때 총자본투자효율, 자본생산성, 인건비 투자효율이 높은 것으로 나타났다. 특히 노동생산성 변수인 조정환자 1인당 부가가치, 전문의 1인당 평균 부가가치는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 자산, 자본 투입에 따른 운영효율성은 생산성에 영향을 미치고 있지만, 투입되는 의료인력에 대한 운영효율성에는 그 영향이 적다는 것을 의미하고 있기 때문에 앞으로 인력투입에 따른 운영효율성 및 생산성 분석과 함께 적정인력을 배치할 수 있는 인사조직 관리체계의 변화가 필요하다

[1.5].

공공성에서는 의료급여환자비율이 높을수록 운영효율성(DEA Score)이 낮게 나타났는데, Yang 연구에서는 의료급여환자에 대한 진료비중이 높은 의료원이 상대적으로 의료급여환자 진료비중이 낮은 의료원보다 효율성이 높은 것으로 나타나 본 연구결과와는 상반되는 연구결과가 나타났다[3]. 이러한 결과를 볼 때 기본적으로 내원환자가 많을 경우 수익성이 높아져 병원 운영효율성이 긍정적인 영향을 미치는 것으로 볼 수 있지만, 의료급여환자의 증가는 반드시 의료이익에 긍정적인 영향을 미치지 않는다는 것을 판단이 가능하다. 물론 지방의료원이 수익적 측면만을 강조하다보면, 공공성을 저해할 수 있기 때문에 의료취약계층대상을 위한 다양한 공공사업 추진과 함께 앞으로는 민간병원이 수행할 수 없는 공공성에 대한 성과를 제대로 측정하기 위해서 개념을 명확히 하는 동시에 효율성과 공공성에 대한 관계 분석 및 평가가 요구된다[3].

지역 내 경쟁정도에서는 의료시장이 집중적인 시장일수록 지방의료원의 효율성이 높아진다는 결과가 도출되었다. 이는 수요공급 측면에서 수요여건이 불리한 지역 의료원보다 수요여건이 유리한 지역에 소재한 의료원의 효율성이 높았으며 공급여건이 불리한지역의 의료원이 유리한 지역의 의료원보다 효율성이 높다는 Yang의 연구[3]와 경쟁적 시장일 때보다 집중적인 시장일수록 병상회전율, 외래·입원환자 수, 의료수익의료이익률 등 진료실적과 재무성과가 높다는 Lee의 연구결과와 유사하다고 할 수 있다[2]. 지역 내 의료기관 대비 진료인구수가 높거나 수진율이 높은 지역의 의료원이 진료권 내 인구가 상대적으로 적고 수진율이 낮은 의료원보다 효율성이 높다는 것을 의미한다. 공급여건측면에서 진료권 인구대비 공급병상수가 많은 지역일수록 효율성이 높다는 의미는 그 만큼 경쟁이 심한지역일수록 덜 심한지역의 의료원에 비해 상대적으로 효율적인 경영을 하는 것으로 해석할 수 있다[3].

효율성에 영향을 미치는 변수를 파악하기 위하여 회귀분석을 실시하였는데, 특히 인건비율, 의료수익의료이익률, 의료수익부가가치율, 인건비투자효율, 지역 내 경쟁정도가 효율성에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 생산성과 수익성에 인건비율과 인건비투자효율이 영향을 미친다는 Lee 외[1]와 부가가치율과 사업수익이익률에 유의한 관계가 있다는 Ha 외의 연구결과와 그 의미

가 유사하며[5], 특히 지역 내 경쟁정도가 효율성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 의료시장의 시장점유율이 높을수록 지방의료원이 효율성이 증가한다는 Lee, Yang의 연구결과와 일치하였다[1.3].

본 연구의 한계점으로는 DEA Score점수를 산출하여 효율성 측정과 재무성과의 관계를 파악하는 등의 분석에 그쳐 좀 더 나은 효율성 분석 방법을 이용하여 정확한 측정이 필요하다. 향후에 DEA 분석연구에는 효율성 차이를 규명할 수 있는 Super SBM(모형을 이용한다면 정확한 효율성을 측정할 수 있을 것으로 기대해 볼 수 있을 것이다.

분석결과를 바탕으로 지방의료원의 운영효율성개선 및 효과적인 운영을 위해서는 정부와 지방자치단체의 보건 의료정책에 대한 지원과 함께 자체적으로 지방의료원이 다음과 같은 점을 고려해야 할 것이다.

첫째, 환경적 요인에 의해 운영효율성이 차이가 발생되는데 특히 인구가 많은 지역에 소재한 즉 대도시일수록 의료원의 효율성 향상을 경쟁력 확보가 요구 된다고 할 수 있다. 특히 지방의료원이 민간병원과의 경쟁에서 경쟁우위를 확보 할 수 있는 진료의 특성화된 기능을 갖는 등 전문화 서비스 제공의 노력이 필요하다. 또한 관내 대형병원 또는 전문병원과 협력체계를 구축 후 재활병원, 호스피스, 노인병원 등을 제공할 수 있는 기관으로 기능을 전환하여 공공성 확립과 입원 중심의 진료서비스 체계를 확립하여야 한다[11.12].

둘째, 지방의료원의 낮은 운영효율성은 생산성 저하로 이어져 경영상황이 악화되므로 의료수익 증대방안을 모색해야 한다. 의료수익을 증대시킬 수 있는 방안으로 우선되는 것은 병상가동률을 높이는 것이다[13]. 병상가동률을 높이기 위해서는 수술 등의 입원중심의 진료체계를 정비하여 전문적인 의료서비스를 제공할 수 있는 전문 인력과 의료장비, 시설 등이 필요하다. 이를 위해서는 정부 또는 지자체의 재정적인 지원이 필요한데 매년 실시하고 있는 기능보강사업을 통한 재정적 지원을 받아 관련 인프라 구축 후 지역 내에서 요구되고 있는 전문적인 의료서비스를 제공하여 수익성을 높여야 한다.

셋째, 지방의료원의 경영상황에서 재정적, 인력 투자에 대한 비용효율성 파악 후 개선방안을 도출하여야 한다. 현재 지방의료원의 비용구조에서 큰 부분을 차지하고 있는 것은 인건비라고 할 수 있다. 지방의료원이 경영이익을 높이기 위해서는 진료수입을 높이는 동시에 인건

비율을 줄이려는 노력이 필요하다[14,15]. 지방의료원이 효율적으로 인건비를 관리하기 위해서는 현재 병원의 재정상태를 고려하는 노·사간의 합리적인 임금협상이 필요하며, 인력들이 적정하게 배치하고 있는지에 대한 파악과 제공되는 인력의 투입이 얼마나 많은 생산성을 나타내고 있는가를 파악하는 동시에 생산성이 부족한 부분에 대해서는 인력자원계획을 조정해야 한다. 또한 의료장비 등의 자원 투입 후 그 효율성을 파악해야 한다[16]. 자원이 투입 될 때는 큰 자본이 사용되기 때문에 잘못된 자원 투입은 병원의 재정 상태에 매우 큰 악영향을 미치기 때문에 자원 투입 전 예상되는 효과를 예측하고 투입 후에는 투입대비 효율서과 관련 수익성을 반드시 파악해야 한다[17]. 또한 의료서비스를 제공하기 위해 사용되는약품, 진료재료 등이 적정하게 사용 및 관리하고 있는지를 파악하는 등 비용절감을 위한 노력이 필요하다.

## References

- [1] J. W. Lee, Public hospitals and Private hospitals analysis of productivity differences, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 16, no. 11 pp. 7885-7892, 2015.  
DOI: <http://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.11.7885>
- [2] J. W. Lee, Complex relationship between Hospital management performance and the degree of the regional competition (Focusing on the Regional Public Hospital), *Journal of Digital Convergence*, vol. 13, no. 10, pp. 405-413, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.14400/JDC.2015.13.10.405>
- [3] D. Y. Yang, Analysis on the Difference in Efficiencies between Environmental Factors of Regional Public Hospitals in Korea using Super-Efficiency Model, *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, vol. 12, no. 7, pp. 284-294, 2012.  
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2012.12.07.284>
- [4] H. M. Cho, Y. H. Kim, M. A. Kang, Impact of market competition on local public hospital performance: The two-stage DEA-Regression approach, *The Korean Journal of Health Economics and Policy*, vol. 19, no. 4, pp. 53-77, 2013.
- [5] A. H. Ha, Y. J. Kim, D. Y. Cho, Investment Efficiency and Management Performance of Korean Regional Public Hospitals, *The Korean Journal of Health Service Management*, vol. 10, no. 3, pp. 1-12, 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2016.10.3.001>
- [6] O. H. Ha, W. S. Jeong, Y. M. Jung, Relationship between DEA Efficiency and Management Performance of National University Hospitals, *The Korean Journal of Health Service Management*, vol. 9 no. 1 pp. 17-29, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2015.9.1.017>
- [7] N. K. Jo, The Relationship between Publicness and Profitability of Regional Public Hospitals, *Dept. of Public Health Graduate School, Gachon University*, pp. 55-57.
- [8] Y. M. Jung, A. H. Ha, Relationship Between DEA Efficiency of Costs-patient Revenues, Productivity Per Value Added, and Management Performance in Mental Hospitals. *Korean Journal of Health Management*, vol. 9, no. 3, pp. 57-67, 2015.
- [9] B. T. Park, D. H. Lee, An Analysis of Efficiency in Major University Hospitals in Domestically Capital Area Through DEA Analysis, *Korean Journal of Health Management*, vol. 16, no. 4, pp. 35-66, 2011.
- [10] J. Park, B. H. Choi, B. M. Lim, Management Efficiency Evaluation of Korean Medicine Hospitals by Data Envelop Analysis(DEA) Model, *Kor. J. Oriental Preventive Medical Society*, vol. 17, no. 3, pp. 103-114, 2013.
- [11] G. H. Shim, K. J. Moon, K. S. Lee, Managerial Efficiency & Productivity Growth Analysis of Tertiary and General Hospitals in Korea: DEA & Malmquist Productivity Index Model Approach, *The Korean Journal of Health Service Management*, vol. 9 no. 3, pp. 43-55, 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.12811/kshsm.2015.9.3.043>
- [12] S. M. Kim, H. J. Lee, D.W. Lee, Review on Interchangeability between Efficiency Ranking and Profitability Ranking in Public Medical Centers, *Korean Journal of Health Management*, vol. 21, no. 1, pp. 43-50, 2016.
- [13] J. Y. Lim, W. J. Noh, Performance Evaluation of Local Governmental Public Hospitals using Profit Analysis, *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, vol. 14, no. 4, pp. 318-325, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.01.318>
- [14] S. H. Park, S. K. Baek, D. C. Kim, Efficiency Analysis of Public Long-term Care Hospitals, *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*, vol. 21, no. 2, pp. 43-56, 2016.
- [15] M. S. Sohn, M. K. Choi, Association between Efficiency and Quality of Health Care in South Korea Long-term Care Hospitals: Using the Data Envelopment Analysis and Matrix Analysis, *J Korean Acad Nurs* vol. 44, no. 4, pp. 418-427, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2014.44.4.418>
- [16] D. H. Yang, Analysis on RTS and the Change of Productivity Efficiency of Public General Hospitals in Vietnam using Parametric and Non-Parametric Approach, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 15, no. 2 pp. 767-776, 2014.  
DOI: <http://doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.2.767>
- [17] I. O. Sim, E. J. Hwang, The Effects of Performance of Public Health Services and Personal Characteristics on Community Image of Public Hospitals, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, vol. 16, no. 9 pp. 6089-6098, 2015.  
DOI: <http://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.9.6089>

이진우(Lee, Jin Woo)

[정회원]



- 2011년 2월 : 건양대 보건복지대학원 병원관리학과(병원경영석사)
- 2015년 2월 : 건양대 일반대학원 병원경영학과(병원경영학박사)
- 2006년 10월 ~ 2016년 3월 : 충청남도 천안의료원 기획홍보팀장
- 2016 4월 ~ 현재 : 부산디지털대학교 보건행정학과 조교수

<관심분야>

병원경영(재무회계, 기획/마케팅), 보건행정(보건의료정책), 의료관광