

정신병원의 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성, 부가가치생산성, 경영성과 간의 관계

정용모¹, 하오현²‡

¹동서대학교 보건행정학과, ²학교법인 춘해병원 원무팀

Relationship between DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues, Productivity per Value Added, and Management Performance in Mental Hospitals

Yong-Mo Jung¹, Au-Hyun Ha²‡

¹Department of Health Administration, Dongseo University,

²Choon-hae Hospital

<Abstract>

Objectives : This study has analyzed the relationship between DEA efficiency of costs-patient revenues, productivity per value added and management performance in mental hospitals. **Methods** : The relationship between DEA efficiency of costs-patient revenues, the productivity per value added and management performance were conducted with correlation analysis and logistic regression. **Results** : The DEA efficiency of costs-patient revenues had a significant causal relationship with the value added ratio to gross revenue indexing productivity per value added. On the other hand, it was revealed that the operating margin indexing management performance had a slightly significant causal relation with DEA efficiency of costs-patient revenues. **Conclusions** : The material costs should be focused on the management stability of mental hospitals, and known to the desirable management orientation for the higher efficiency of costs-patient revenues.

Key Words : Mental Hospitals, DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues, Productivity per Value Added, Management Performance

‡ Corresponding author : Au-Hyun Ha(micalo@nate.com) Choon-hae Hospital

• Received : Jul 28, 2015

• Revised : Aug 26, 2015

• Accepted : Aug 31, 2015

I. 서론

조직이나 기업이 지속적으로 경쟁력을 제고해 나가기 위해서는 관리 및 운영과정에서 발생하는 비효율성을 정확하게 측정하고 객관적인 평가를 통해 개선전략과 개선방안을 수립하고 이를 바탕으로 지속적인 개선활동을 추진해야 한다. 그러므로 조직의 성과에 대한 합리적인 측정과 평가의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다[1].

의료와 같은 공공서비스 분야의 효율성 제고 노력은 자원의 효율적인 배분이라는 관점에서 중요성이 강조되고 있다[2]. 안정적인 병원경영은 재정 강화와 재투자 등으로 이어져 환자에게 만족스러운 서비스 제공이 가능하게 되나, 비경제적인 운영은 비효율적인 자원이용을 유발시켜 서비스 제공의 부실화를 초래할 수 있을 것이다[3].

효율성에 대한 개념과 정의는 다양하지만, 경영학적인 측면과 기업의 관점에서 효율성이란 단순히 기술적 의미를 내포하고 있어 투입량에 대한 산출량의 비율로, 생산조직이 사용한 투입요소 사용량에 대한 산출물 수량의 비율을 의미한다[1][4]. 또한 효율성을 어떤 투입물을 가능한 산출물로 바꾸는데 필요한 비용을 최소화 시킬 수 있는 조직의 기술적 능력으로, 가장 적은 비용으로 최대의 산출물을 생산하는 것이 효율성 요소의 핵심이라고 할 수 있다[5].

효율성 분석은 DEA 측정방법이 유용하게 사용되고 있는데, 자료포락분석(DEA: Data Envelopment Analysis) 모형은 다수의 투입물과 다수의 산출물 구조를 갖는 의사결정단위(DMU: Decision Making Unit)들의 상대적인 효율성을 측정하여 특정 의사결정단위가 어느 정도 효율을 달성하고 있는가를 계량적으로 제시하여 주는 모형으로[1] 병원과 같이 다중투입 다중산출 구조를 갖는 조직의 경영효율성 평가를 가능하게 한 방법론으로 잘 알려져 있다[6].

DEA는 Farrell[7]의 효율성 개념의 단일비율모형에서 다수의 투입과 다수의 산출에 관한 비율모형으로 확장시킨 기술효율성을 제시하는 CCR 모형[8]과 생산효율성인 순수기술 효율 외에 투입요소의 규모 효율성(Scale Efficiency: SE)을 알 수 있도록 확장시킨 BCC 모형[9]이 있다.

CCR 모형은 투입요소규모불변(Constant Returns to Scale: CRS)이라는 가정 하에 평가대상이 되는 의사결정단위(DMU)들의 투입물의 가중합계에 대한 산출물의 가중합계의 비율이 1을 초과해서는 안 되며, 각 투입요소와 산출요소의 가중치들은 0보다 크다는 단순한 제약조건하에서 의사결정단위(DMU)의 투입물 가중합계에 대한 산출물 가중합계의 비율을 최대화시키고자 하는 선형분수 계획법이다. 규모수익불변(CRS) 가정 하에 적용된 CCR 모형은 모든 기업이 최적의 규모로 운영되고 있을 때 적합한 모형이다. 그러나 현실적으로 불안정한 경쟁, 재무관련 제약조건 등으로 인해 개별 기업들은 최적규모로 운영되지 못하고 있는 것이 현실이다. 반면, BCC 모형은 투입요소의 규모 효율성(SE) 효과를 제외한 투입요소규모가변(Variable Returns to Scale: VRS)이라는 가정을 적용하여 투입요소를 효율적으로 사용함으로써 인해 발생하는 효율성인 순수기술 효율성의 계산이 가능하다[1][4][10].

DEA 효율성 분석 결과 효율적인 DMU들은 효율성 지수를 1로 제공하고, 비효율적인 DMU들은 1보다 작은 효율성 지수를 제공한다. 또한, 비효율적인 DMU가 효율적인 DMU로 되기 위해 감소시켜야 할 투입물의 초과분과 증가시켜야 할 산출물의 부족분을 구하게 된다.

병원을 대상으로 한 효율성 분석은 Charnes et al.[8]이 Farrell[7]의 상대적 효율성 개념을 도입하여 비영리조직의 효율성 정도를 측정하기 위하여 비율 형태의 선형계획법(linear programming)을 소개한 것이 최초이다. 이후 DEA 기법은 학교, 병

원 등 비영리기관의 효율성 분석에 널리 응용되었으며, Sherman[11], Banker et al.[12], Young[13], Chilingirian[14] 등이 보건의료기관의 효율성 분석에 DEA 기법을 적용한 이후 보건의료기관의 효율성 분석에 광범위하게 사용되고 있다.

DEA를 이용한 병원 효율성 평가에 관한 주요 선행연구들로는 ‘병원효율성 평가에 있어서 비용분석 결과와 DEA 효율성 평가결과의 평가기법 간 비교’한 Sherman[11], ‘병원규모의 효율성과 관련된 최적생산 규모 측정’한 Banker et. al.[12], ‘DEA를 이용한 병원효율성 평가에 관한 연구’한 Kwak[15], ‘DEA를 이용한 지방공사의료원 효율성 측정’한 Park[16], ‘시대변화에 따른 병원경영효율성 변화 파악’한 Park et al.[17], ‘종합병원 효율성 측정 및 효율성에 영향을 주는 요인 분석’한 Ahn et al.[18], ‘DEA 모형을 이용한 대학병원의 효율성 평가’한 Shin[4], ‘국립대학교병원의 DEA 효율성과 경영성과 간의 관계’에 관한 Ha et. al.[10] 등이 있다.

이러한 DEA 측정방법은 경영실적 평가의 용도보다는 경영개선을 하는데 적합하다고 할 수 있는데[19], Park[3]은 종합병원을 대상으로 한 DEA 효율성과 수익성 지표분석에서 효율성이 높은 병원이라고 해서 반드시 수익성이 높은 것인 아니었다고 하였다. 따라서 병원의 효율적 경영을 위해서는 투입에 대한 산출의 성과를 측정하여 비교·평가함으로써 비효율적 부분을 찾아내고 이를 개선하여 나갈 때에 가능할 것이다.

병원과 같은 공공성을 가지고 있는 조직에 있어 사용되어지는 투입변수는 크게 노동, 자본, 설비 등이 있는데, 병원을 대상으로 효율성을 분석한 대부분의 선행연구들은 투입변수와 산출변수의 사용에 있어 진료실적과 경영실적을 혼재하여 사용되어 왔는데, 투입변수들은 병상수, 의사직수, 간호직수, 관리직수, 재료비 등을 사용하였으며, 산출변수들은 환자수, 의료수익 등을 사용하여 왔다. 효율

성 측정을 위한 산출변수는 조직의 관점에서 최종 산출물로 질적 변화에 따라 부응하면서 기관의 활동 중 중요한 부분을 차지하는 것이어야 한다[4]. 따라서 병원경영의 효율적인 분석을 위해서는 의료서비스 제공으로 인한 산출과 관련된 요소들이 투입되어야 할 것이다.

이에 본 연구는 경영성과 측면에서 입원중심의 만성기 환자를 주 대상으로 하기에 환자수 등 진료실적의 변동이 적으며, 수익의 과반수 이상(최대 90%)이 1일당 정액수가제가 적용되어 수익구조의 변화가 미미한 정신병원을 대상으로 재무정보를 이용한 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 수익과 비용항목에 의해 산출되는 수익에 대한 부가가치 비율 즉, 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 및 경영성과인 의료수익 의료이익율 간의 관계를 살펴보고자 한다.

이러한 연구는 진료실적의 변화가 미미한 정신병원들이 안정적인 경영을 위한 활동방안 모색에 있어서 관리해야 할 요소가 무엇인지를 확인함으로써 경영관리에 유용한 정보로 활용할 수 있을 것이다.

II. 연구방법

1. 자료의 수집

본 연구자료는 9개 정신병원을 대상으로 2010년 6개, 2011년 9개, 2012년 7개, 총 22개의 재무정보를 이용하였다.

2. 변수 및 분석방법

1) 효율성 투입변수와 산출변수

DEA 효율성은 자료포락분석용 Package인 EnPAS를 활용하여 투입비용 대비 의료수익산출 효율성을 측정하였다. DEA 효율성 분석을 위한

투입변수는 인건비·재료비·관리비를 사용하였으며, 산출변수는 의료수익을 사용하였다.

2) 부가가치생산성과 경영성과 변수

부가가치생산성은 일정기간에 걸쳐 창출한 수익에 대한 부가가치비율로 일반적으로 경영의 성과를 측정하는 데 사용되고 있다. 의료기관의 부가가치 생산성은 의료수익 부가가치율[$(\text{부가가치}/\text{의료수익}) \times 100$, 부가가치=의료수익-(재료비, 소모품비, 동력비, 외주용역비)]로 제시된다. 수익성 비율은 이익창출능력을 나타내는 지표로 경영성과를 측정하는 재무비율이다. 수익성 비율 중 영업효율성 경영성과를 판단하기 위한 지표로 의료수익 의료이익율[($\text{의료이익}/\text{의료수익}) \times 100$]이 사용된다.

3) 분석방법

첫째, DEA 효율성은 자료포락분석용 Package인 EnPAS를 활용하여 CCR모형의 기술효율성(Constant Returns to Scale: CRS), BCC 모형의 순수기술 효율성(Variable Returns to Scale: VRS)과 투입요소의 규모수익 효율성(Scale Efficiency: SE)을 측정하였다.

둘째, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성, 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율, 경영성과인 의료수익 의료이익율 간의 관계는 SPSS 통계프로그램을 활용하여 상관분석(correlation analysis)을 실시하였고, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성(효율적인 경우와 비효율적인 경우)

이 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 및 경영성과인 의료수익 의료이익율 간의 인과관계를 파악하기 위하여 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상 정신병원들의 부가가치생산성 및 경영성과 기술통계

연구대상 정신병원들의 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 경영성과인 의료수익 의료이익율을 살펴본 결과 <Table 1>과 같다. 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율은 평균이 72.35%(최소 65.80%, 최대 81.24%)이었고 경영성과인 의료수익 의료이익율은 평균이 5.60%(최소 -5.36%, 최대 14.39%)이었다.

2. 연구대상 정신병원들의 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성

연구대상 정신병원들의 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성 분석결과 <Table 2>와 같이 22개 DMU 중 효율적인 경우는 8개 DMU 이었다. 기술효율성(CRS)은 비효율적이었으나 순수기술 효율성(VRS)이 효율적인 경우는 3개 DMU이었는데, 이들 DMU는 규모수익 효율성(SE)의 비효율로 기술효율성(CRS)이 비효율로 분류되었다.

<Table 1> Descriptive Statistics of Productivity per Value Added and Management Performance

Classification		Min.	Max.	Mean	S.D.
Productivity per Value Added	Value Added Ratio to Gross Revenue	65.80%	81.24%	72.35%	4.91%
Management Performance	Operating Margin	-5.36%	14.39%	5.60%	4.79%

기술효율성(CRS)이 비효율적이었으나 순수기술 효율성(VRS)이 효율적인 경우를 제외한 11개 DMU(규모효율성이 비효율적인 경우)는 의료수익의 산출부족이 비효율성의 내용이었으며, 이중 6개 DMU(DMU 4, 5, 6, 7, 9, 21)는 투입요소 중 재료비의 과다투입이 복합적인 비효율성의 내용이었다.

3. 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성, 부가가치생산성, 경영성과 간의 관계

비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 부

가가치생산성인 의료수익 부가가치율 그리고 경영성과인 의료수익 의료이익율 간의 관계를 파악하기 위하여 상관분석(correlation analysis)을 실시한 결과 <Table 3>과 같이 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성(기술효율성: CRS)은 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 그리고 경영성과인 의료수익 의료이익율과 유의한 상관관계를 보였으나, 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 경영성과인 의료수익 의료이익율 간에는 유의한 관계가 나타나지 않았다($p>.05$).

<Table 2> DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues in Mental Hospitals

DMU	DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues				Inefficient Content	
	CRS	VRS	SE			
DMU1	0.9921	1	0.9921			
DMU2	1	1	1			
DMU3	1	1	1			
DMU4	0.8311	0.8982	0.9253	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU5	0.8701	0.9310	0.9346	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU6	0.9446	0.9461	0.9984	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU7	0.9480	0.9626	0.9848	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU8	1	1	1			
DMU9	0.9280	0.9304	0.9974	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU10	0.8797	0.8943	0.9837		Lack of Patient Revenues	
DMU11	0.9409	0.9454	0.9952		Lack of Patient Revenues	
DMU12	1	1	1			
DMU13	1	1	1			
DMU14	0.9055	0.9237	0.9803		Lack of Patient Revenues	
DMU15	0.8996	0.9188	0.9791		Lack of Patient Revenues	
DMU16	0.9159	0.9189	0.9967		Lack of Patient Revenues	
DMU17	0.9746	1	0.9746			
DMU18	1	1	1			
DMU19	1	1	1			
DMU20	1	1	1			
DMU21	0.9459	0.9788	0.9664	Oversupply of Material Costs	Lack of Patient Revenues	
DMU22	0.9458	1	0.9458			
Mean	0.9510	0.9658	0.9843			

<Table 3> Correlation between DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues, Productivity per Value Added, and Management Performance

Variable	DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues	Value Added Ratio to Gross Revenue	Operating Margin
DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues	1		
Value Added Ratio to Gross Revenue	.651(.001)	1	
Operating Margin	.907(.000)	.387(.075)	1

<Table 4> Classification table of DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues to Value Added Ratio to Gross Revenue

Observation		Prediction		
		Efficient Group	Inefficient Group	Classification accuracy
DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues	Efficient Group	5	3	62.5%
	Inefficient Group	2	12	85.7%
Total				77.3%
$\chi^2(p) : 7.790(.005)$				

1) 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 부가가치생산성 간의 인과관계

<Table 3>에서 유의한 상관관계 보였던 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 간의 인과관계를 살펴보기 위하여, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성의 기술효율성(CRS)을 효율적인 경우와 비효율적인 경우로 구분하여 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율을 독립변수로 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시한 결과 <Table 4> 및 <Table 5>와 같이 분류정확도는 77.3%로 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성 유무와 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 간에는 유의한 인과관계가 있는 것으로 나타났다.

<Table 5>에서 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성 유무와 수익 및 비용항목에 의해 산

출되는 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율이 유의한 인과관계가 있었는데, 비용투입 대비 의료수익산출 효율성에 수익 및 비용 구성요소가 미치는 영향을 살펴보기 위하여 비용투입 대비 의료수익산출 효율성(CRS)을 종속변수로 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 의료수익은 공선성 통계량(VIF)이 10 이상으로 확인되어 이를 제거 한 결과 <Table 6>과 같이 비용 구성요소 중 재료비가 비용투입 대비 의료수익산출 효율성(CRS)에 유의하게 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<Table 5> Results of Logistic Regression

Variables	B	S.E.	Wals	p
Value Added Ratio to Gross Revenue	-.293	.122	5.723	.017
Constant	21.919	8.972	5.969	.016

2) 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 경영성과 간의 인과관계

<Table 3>에서 유의한 상관관계 보였던 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성과 경영성과 간의 의료수익 의료이익율 간의 인과관계를 살펴보기 위하여, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성의 기술효율성(CRS)을 효율적인 경우와 비효

율적인 경우로 구분하여 경영성과인 의료수익 의료이익율을 독립변수로 로지스틱 회귀분석(logistic regression)을 실시한 결과 <Table 7> 및 <Table 8>과 같이 분류정확도는 72.7%이었으며, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성 유무와 경영성과인 의료수익 의료이익율 간에는 유의한 인과관계를 보이지 않았다($p>.05$).

<Table 6> Effect of Revenue and Cost Contents on DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues

Variables	Unstandardized Coefficients		Std. Beta	t(p)	VIF
	B	S.E.			
Constant	1.005	.029		34.169(.000)	
Salaries	1.912E-011	.000	.728	2.046(.056)	3.770
Material Costs	-1.037E-010	.000	-1.148	-3.310(.004)	3.576
Administrative Expenses	2.311E-011	.000	.308	1.324(.202)	1.606
R ² : .395		F(p) : 3.915(.026)			

Note 1) Dependent variable : DEA Efficiency of Cost-Patient Revenues
 Note 2) Patient Revenues has been excluded due to more than 10 VIF

<Table 7> Classification table of DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues to Operating Margin

Observation	Prediction		
	Efficient Group	Inefficient Group	Classification accuracy
DEA Efficiency of Costs-Patient Revenues			
Efficient Group	5	3	62.5%
Inefficient Group	3	11	78.6%
Total			72.7%
$\chi^2(p) : 13.456(.000)$			

<Table 8> Results of Logistic Regression

Variables	B	S.E.	Wals	p
Operating Margin	-.887	.480	3.416	.065
Constant	6.661	3.570	3.481	.062

IV. 고찰 및 결론

우리나라의 의료환경은 경제적 성장으로 인한 국민들의 건강에 대한 관심의 증가 및 인식의 변화로 의료서비스에 대한 욕구가 고급화·다양화되어 가고 있으며, 의료시장에 대한 정책의 변화 등 시장의 불확실성이 증가되고 있어 병원들이 의료환경 변화에 대처하기 위해서는 외형위주의 성장보다는 내실을 높이기 위한 많은 노력들이 필요하게 되었으며, 효율성에 기초한 의사결정과 병원 경영을 하지 않으면 시장경쟁에 의해 성장과 존속을 유지하기 어렵게 되었다. 특히 병원은 자본집약적이면서 노동집약적인 조직으로 제한된 자원을 최대한 효율적으로 활용하여 효율성을 높일 수 있는 체계적인 경영관리가 절실히 요구되고 있다 [20].

병원의 효율적 경영을 위해서는 투입에 대한 산출의 성과를 측정하여 비교·평가함으로써 비효율적 부분을 찾아내고 이를 개선하여 나갈 때에 가능할 것이다

선행연구에서는 병원의 효율성 분석을 위한 투입변수와 산출변수를 환자수와 직원수, 또는 진료실적과 경영실적을 혼재하여 사용하였다. 그러나 Lee[21]는 환자수를 기준으로 한 분석과 수익성을 기준으로 한 분석이 혼재되어 보다 명확한 개선목표를 제시하는데 한계가 있었다고 하였다. 그리고 대부분의 선행연구들이 주로 대학병원과 같은 대형병원을 중심으로 이루어져 왔으며, 진료실적의 변화가 거의 미미한 만성기 환자 대상 의료기관에 대한 효율성의 검토는 드물었다.

따라서 본 연구는 입원중심의 만성기 환자를 주 대상으로 하기에 환자수 등 진료실적이 변동이 적으며, 수익의 과반수 이상(최대 90%)이 1일당 정액수가제가 적용되어 수익구조의 변화가 미미한 정신병원을 대상으로 재무정보를 이용한 경영성과 측면에서 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율

성과 수익과 비용항목에 의해 산출되는 수익에 대한 부가가치 비율 즉, 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 및 경영성과인 의료수익 의료이익율 간의 관계를 살펴보고자 하였다.

이에 9개 정신병원의 2010년부터 2012년까지의 재무정보를 이용하여 DEA 효율성 분석을 위한 투입변수는 인건비·재료비·관리비를 사용하였으며, 산출변수는 의료수익을 사용하였고, 부가가치생산성은 일정기간에 걸쳐 창출한 수익에 대한 부가가치비율인 의료수익 부가가치율, 경영성과는 영업효율성 경영성과를 판단하는 지표인 의료수익 의료이익율을 사용하였다. 본 연구의 주요결과는 다음과 같다.

첫째, 2010년부터 2012년까지 연구대상 정신병원들의 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성은 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 및 경영성과인 의료수익 의료이익율과 유의한 정(+)의 상관관계를 가지고 있었으나, 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 경영성과인 의료수익 의료이익율 간에는 유의한 상관관계를 보이지 않았다.

둘째, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성이 효율적인가 비효율적인가 하는 것은 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 유의한 인과관계를 가지고 있었으며, 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성은 비용 구성요소 중 재료비가 유의하게 부(-)의 영향을 미쳤다는 것을 알 수 있었다. 반면에 경영성과인 의료수익 의료이익율은 비용투입 대비 의료수익산출 DEA 효율성이 효율적인가 비효율적인가 하는 것과 유의한 인과관계가 형성되지 않았다는 것을 확인하였다.

그런데 Ha et. al.[10]은 국립대학교병원을 대상으로 한 DEA 효율성 분석에서 투입인력 대비 환자산출 효율성과 경영성과인 의료수익 의료이익율 간에는 투입요소를 효율적으로 사용함으로써 인해 발생하는 순수기술효율성(VRS)이 유의한 인과관계를 보였다고 하여 본 연구 결과와 차이가 있었는

데, 이는 연구대상 의료기관 종류가 다르다는 것, 그리고 투입변수와 산출변수(직원수와 환자수/비용과 수익)의 사용이 다르다는 것 등으로 인하여 나타나는 차이로 볼 수 있을 것이다.

DEA 효율성과는 다르지만 재무적 측면에서의 병원경영환경에 대해 Jung[22]은 병원급 이상 의료기관의 부가가치생산성은 의료수익 의료이익율에 유의한 영향을 미친다고 하였는데, 의료기관 종류에 따른 투자효율과 수익성에 관한 연구에서[23] 정신병원들은 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 경영성과인 의료수익 의료이익율에 영향을 미치는 활동요인들이 확인되지 않았다고 하였다. 이러한 재무활동 측면의 연구와 본 연구의 결과를 종합하여 보면, 진료실적의 변화가 거의 미미한 만성기 환자를 주 대상으로 하는 정신병원들이 경영의 안정을 위해서는 재료비 관리에 중점을 두어야 하며, 이는 경영성과인 의료수익 의료이익율을 위한 활동의 개선방향을 모색하기 보다는 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율 향상으로 비용투입 대비 의료수익산출의 효율성을 높이는 것이 바람직한 경영방향이라고 할 수 있을 것이다.

즉, 비용투입 대비 의료수익 산출 DEA 효율성은 부가가치생산성인 의료수익 부가가치율과 유의한 인과관계가 있으면서 비용 구성요소 중 재료비가 유의하게 음(-)의 영향을 미친 반면, 경영성과인 의료수익 의료이익율과는 유의한 인과관계가 확인되지 않았으나, 정신병원들이 투입자원의 효율성 향상과 안정적인 경영을 위해서는 재료비의 관리가 더 타당하다는 것을 알 수 있었다. 따라서 재료비 구성 내용 중 수익발생과 직접적으로 연계되어 동등비례 발생하는 비용인 의약품이나 진료재료비를 제외한 의료소모품이나 급식재료비 등의 관리가 무엇보다 중요하다 할 것이다

본 연구는 이론적·실무적으로 병원 효율성에 관한 많은 선행연구와의 차이점으로 다음과 같은 시사점을 갖는다.

첫째, 병원을 대상으로 한 효율성분석 선행연구들에서 대상으로 잘 다루지 않았던 정신병원을 대상으로 하였다는 것. 둘째, 대부분의 선행연구들이 투입변수와 산출변수의 사용에 있어 진료실적과 경영실적을 혼재하여 사용되었던 것과 달리 경영성과 측면에서 재무정보를 이용하였다는 것. 셋째, 대부분의 선행연구들이 효율성 자체에 의미를 두었던 것과 달리 경영성과 측면에서 투입비용 대비 수익산출 효율성과 산출되는 수익에 대한 부가가치 비율과 의료수익에 대한 의료이익의 비율 간의 관계를 파악하여 안정적인 경영을 위한 활동방안 모색에 있어서 관리하여야 하는 구성요소가 무엇인지를 제시하였다는 것이다.

따라서 본 연구결과는 진료실적의 변화가 미미한 정신병원들이 투입비용 대비 의료수익산출의 효율성을 높이면서 의료수익산출의 부가가치 비율의 증진을 위한 경영관리에 유용한 정보로 활용할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. M.H. Park(2008), DEA Efficiency and Malmquist Productivity Analysis, Korean Studies Information, pp.14-192.
2. D.W. Shin, C.G. Shin, K.T. Jung(2008), A Study on Quality-incorporating Models in Evaluation of Hospital Efficiency with Data Envelopment Analysis: An Analysis on National University Hospitals in Korea, Korean Journal of Hospital Management, Vol.13(3);69-93.
3. B.S. Park(2010), Analysis on Hospital Management Performance Using the DEA Efficiency and Profitability Indices, Hanyang University doctoral thesis, pp.1-24, 82-92.
4. S.K. Shin(2009), The Efficiency of The University Hospitals: DEA Model Approach, Inha

- University doctoral thesis, pp.7-8.
5. Y.T. Kim(2012), A Study on the Efficiency Evaluation of the Supply Chain Management Performance Using the Two-stage Data Envelopment Analysis: Cases of the Small and Medium Sized Businesses in the Defense Industries, Soongsil University doctoral thesis, pp.70-72.
 6. A. Charnes, W.W. Cooper, A.Y. Lewin, and L.M. Seiford(1994), Basic DEA Models, In Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application, Kluwer Academic Publisher, Boston, 23-47.
 7. M.J. Farrell(1957), The measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General Vol.120(3);629-637.
 8. A. Charnes, W.W. Cooper, and E.L. Rhodes(1978), Measuring the efficiency of decision making units, European Journal of operational Research, Vol2(6);429-444.
 9. R.D. Banker, A. Charnes, W.W. Cooper(1984), Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis, Management Science, Vol.30;1078-1092.
 10. O.H. Ha, W.S. Jeong, Y.M. Jung(2013), Relationship between DEA Efficiency and Management Performance of National University Hospitals, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.9(1);17-29.
 11. H. Sherman(1984), Hospital efficiency measurement and evaluation, Med. Care, B(10);922-933.
 12. R.D. Banker, R. Conard, and R. Strauss(1986), A Comparative application of data envelopment analysis and translog methods: An illustrative study of hospital production, Management Science, Vol.32(1);30-43.
 13. S.T. Young(1992), Multiple productivity measurement approaches for management, Health Care Manage Review, Vol.17(2);51-58.
 14. J.A. Chilingirian(1995), Evaluating Physician Efficiency in Hospitals: Multivariate Analysis of Best Practice, European Journal of Operating Research, Vol.2;429-444.
 15. Y.J. Kwak(1993), A Study of a Performance Evaluation of Hospitals: A Data Envelopment Analysis(DEA) Approach, Chung Nam University doctoral thesis, pp.1-5.
 16. C.J. Park(1996), Measuring production efficiency using Data Envelopment Analysis: The case of public Corporation Medical Centers, Health Policy and Management, Vol.6(2);91-114.
 17. K.S. Park, Y.T. Kim, H.S. Jung(2005), Assessing Hospital Efficiency and Profit Dynamics Using DEA and DEA Window Analysis, Korea Business Review, Vol.34(1);267-287.
 18. I.W. Ahn, D.H. Yang(2005), An Investigation of Factors Affecting Management Efficiency in Korean General Hospitals Using DEA Model, Korean journal of hospital management, Vol.10(1);71-92.
 19. J.H. Kim, T.I. Kim(2001), Efficiency Evaluation and Measurement of Public Service, Jipmoondang, pp.255-258.
 20. J.H. Yang, C.J. Seo, D.M. Chang(2010), A Study on Influence of Human Resource Efficiency of University Hospitals on Revenue and Expense, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.11(1);383-391.
 21. D.H. Lee(2011), An Analysis of Efficiency in Major University Hospitals in Domestically Capital Through DEA Analysis, Korean Journal of Hospital Management, Vol.16(4);35-66.
 22. Y.M. Jung(2011), The Relationship of Value Added to Personnel Expenses and Operating

- Margin in Hospitals, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.5(1);77-85.
23. Y.M. Jung(2013), Raise Capital Type and Investment Efficiency of Hospital in Korea, The Korean Journal of Health Service Management, Vol.7(3);161-176.