

DEA모형을 활용한 한방병원의 경영효율성 분석

박주언¹⁾·최병희²⁾·임병목^{3)*}

¹⁾ 부산대학교 한의학전문대학원 한의학과, ²⁾ 한국한의학연구원 한의학정책연구센터

³⁾ 부산대학교 한의학전문대학원 인문사회의학부

Management Efficiency Evaluation of Korean Medicine Hospitals by Data Envelop Analysis(DEA) Model

Joon Park¹⁾, Byunghee Choi²⁾ & Byungmook Lim^{3)*}

¹⁾ Department of Korean Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

²⁾ Korean Medicine Policy Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

³⁾ Division of Humanities and Social Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

Abstract

Objectives : This study aimed to analyze the management efficiency of Korean Medicine hospitals for recent 10 years(2001~2010) using the Data Envelop Analysis(DEA) model.

Methods : We collected the management data of 23 Korean Medicine hospitals for DEA model from the Korean Oriental Medicine Hospitals' Association (KOMHA). Input variables of DEA model are numbers of beds, numbers of doctors, numbers of nurses and numbers of other staffs of each Korean Medicine hospitals. Output variables are numbers of inpatients and numbers of outpatients of each Korean Medicine hospitals. Based on the DEA model, we calculated the efficiency score of each Korean Medicine hospital and compared it by hospital's ownership, location, and size.

Results : Average DEA efficiency scores of Korean Medicine hospitals by year ranged from 0.86 to 0.92. Private owned hospitals showed higher efficiency scores than the university affiliated hospitals with statistical significance ($p=0.001$). And Korean Medicine hospitals located in capital region of Korea(Seoul City, Incheon City, Gyeonggi-do) and the rest Korean Medicine hospitals did not show statistical difference ($p=0.516$). Lastly, Korean Medicine hospitals with different size did not show statistical difference in management efficiency ($p=0.499$).

· 접수: 2013년 9월 15일 · 수정접수: 2013년 12월 16일 · 채택: 2013년 12월 18일

* 교신저자: 임병목, 경남 양산시 물금읍 범어리 부산대학교 한의학전문대학원 인문사회의학부

전화: +82-51-510-8453, 팩스: +82-51-510-8446, 전자우편: limb@pusan.ac.kr

Conclusion : We have found that Korean Medicine hospitals management efficiency have not changed throughout 10 years, and that different ownership forms of Korean Medicine hospital show statistical difference in management efficiency while location, and size do not.

Key words : Korean Medicine, hospital management, efficiency, Data Envelop Analysis, DEA

I. 서론

효율성(Efficiency)은 투입과 산출 간의 관계를 파악하는 것으로 예산이나 인력 등의 투입 요소를 얼마나 합리적으로 활용하여 재화 혹은 서비스를 산출하고 있는가를 측정하는 지표를 말한다. 일반적으로 영리를 목적으로 하는 기업의 효율성은 투입된 자본에 비해 이익을 얼마나 창출했는지 또는 동일한 생산을 얻기 위하여 얼마만큼의 비용을 절약했는지에 의해 평가된다. 그러나 비영리기관에 속하는 병원 혹은 학교와 같은 조직은 다양한 인적·물적 다중투입과 다중 산출구조를 가지며 기업과는 달리 그 투입·산출의 시장가치를 평가하기 또한 어렵기 때문에 영리기관과 같은 기준으로 비용·이익의 측면만으로 효율성을 평가하는 것은 바람직하지 않다.¹⁾

병원의 경영효율성을 평가하는 방법으로는 비율분석(Ratio Analysis), 회귀분석(Regression Analysis) 그리고 DEA(Data Envelopment Analysis, 자료포락분석)가 있다. 비율분석은 단위가 같은 두 변수간의 관계만을 파악할 뿐, 다양한 투입과 산출로 이루어지는 의료기관의 효율성 평가에는 한계를 가지고 있으며, 회귀분석은 평균치에 의해 효율을 평가할 수밖에 없으므로 다양한 수준의 서비스와 진료수준을 가진 병원들의 효율성 분석에 있어서는 한계를 가지고 있다.²⁾

DEA모형은 투입·산출의 단위를 화폐단위와 같이 하나의 단위로 통일할 필요가 없이 각 요소의 측정단위가 상이하여도 상대적 효율을 측

정할 수 있어 투입과 산출의 시장가격이 존재하지 않는 조직을 평가하기에 유용하다. 이러한 평가를 통해 도출한 결과는 기관간의 효율성 비교를 간편하게 해주어 효율성 제고에 도움을 줄 수 있다.³⁾ 이러한 장점 때문에 DEA모형은 Charnes, Cooper, Rhodes⁴⁾이 개발한 이후 병원의 경영효율성 분석도구로서 1980년대 중반부터 널리 사용되어 왔다. Sherman⁵⁾은 미국 매사추세츠 소재의 7개 병원을 대상으로 경영학에서 사용되던 비율분석과 회귀분석을 DEA모형을 비교하여 DEA모형의 우수성을 보여주었다.

국내에서도 광영진⁶⁾이 보건의료 분야에서 DEA 기법을 사용하기 시작한 이후 2000년대에 들어서 박경삼⁷⁾은 DEA모형으로 영남지역 종합병원들의 시대별 경영효율성 변화를 분석하였으며 양종현⁸⁾은 DEA모형을 이용해서 경상남도 보건소의 보건사업 효율성을 평가하였고 문재영⁹⁾은 DEA모형을 활용하여 공공의료기관의 품질향상을 위한 정태적·동태적 분석을 하였다.²⁾

그동안 국내의료기관 등에 대한 경영효율성 연구는 다양하게 이루어졌지만 한방병원 같은 경우 자료획득이 어려워 그동안 한방병원 경영효율성에 대한 분석연구가 활성화되지 못한 측면이 있다. 개인 소유 한방병원은 경영실적 자료가 대개 외부에 공개되지 않으며 대학부속한방병원 같은 경우 대학부속병원과 합산하여 결산보고를 하기도 하여 한방병원의 경영효율성을 연구하기가 쉽지 않았다.

기존에 한방병원을 대상으로 경영분석을 한 사례는 이호정¹⁰⁾이 군집분석(Cluster Analysis)을 통해서 한의과대학부속 한방병원 19곳을 분석

하여 다섯 집단으로 나누었다. 그리고 이우천¹¹⁾이 7개 대학의 16개 한의과대학부속 한방병원의 결산보고서를 바탕으로 손익을 분석하였다. 선행연구들에서는 일반기업을 평가하는 것과 유사하게 주로 손익만을 기준으로 한방병원의 경영현황을 분석하였지만 일반기업과는 다른 의료기관으로서 한방병원이 갖는 특성이 또한 고려되어야 한다.

이 논문에서는 병원의 특성이 반영된 한방병원 경영효율성 분석을 위해 주로 공공기관 혹은 의료기관의 효율성평가에 사용되는 DEA모형을 사용하여 한방병원의 경영효율성을 분석하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상과 자료의 출처

2010년 말 기준 158개¹²⁾ 한방병원들 중 설립된 지 10년 이상이 된 23개 수련한방병원을 대상으로 대한한방병원협회로부터 자료를 수집하였다. 23개 한방병원들은 전국 시도별 지역에 분포하고 있으며, 대학교육과 연계된 한방병원은 17개이다. 23개 한방병원들 중 20개 한방병원들은 일반수련과 전문수련을 담당하고 있고, 3개의 한방병원들은 일반수련만 담당하였다. 조사한 한방병원들의 신고병상 수는 50병상부터 240병상까지 분포를 보이고 있다(Table 1).

2. 분석방법

1) DEA 효율성분석 모형²⁾

1978년 Charnes 등⁴⁾이 DEA모형으로 비영리 조직의 효율성을 평가하기 시작한 이후 지금까지 많은 학자들이 다양한 측정방법을 선보였고

그 중 DEA-CCR모형과 DEA-BCC모형이 가장 널리 사용되는 DEA모형이다. DEA-CCR모형은 Charnes, Cooper, Rhodes에 의해 1978년에 최초로 소개된 후 세 연구자들의 이름 앞 글자를 따서 이름 지은 모형으로 불변 규모 수익(constant return to scale)을 가정하고 있다. DEA-BCC모형은 가변규모수익(variable return to scale)을 가정하고 있다. 본 논문에서 사용한 DEA-CCR모형은 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \text{Maximize } E_k &= \frac{\sum_{r=1}^s y_{kr} u_{kr}}{\sum_{i=1}^m x_{ki} v_{ki}} \\ \text{Subject to } E_k &= \frac{\sum_{r=1}^s y_{jr} u_{kr}}{\sum_{i=1}^m x_{ji} v_{ki}} \leq 1, j=1, 2, \dots, n \\ v_{ki} &\geq 0, i=1, 2, \dots, m \\ u_{kr} &\geq 0, r=1, 2, \dots, s \end{aligned}$$

여기에서 E_k 는 효율성점수로 총괄투입에 대한 총괄산출의 비율을 뜻하여 곧 한 의사결정단위의 효율성을 나타낸다. 이 E_k 는 0에서 1까지의 값을 가지며 $E_k=1$ 이면 임의의 DMU k 는 효율적이고 $E_k < 1$ 이면 DMU k 가 집단 내에서 상대적으로 비효율적임을 의미한다. 위 식에서 x_{ki} 와 v_{ki} ($i=1, 2, \dots, m$)는 각각 임의의 k 번째 DMU의 실제투입량과 그에 대한 투입가중치를 나타내고 y_{kr} 과 u_{kr} ($r=1, 2, \dots, s$)은 각각 임의의 k 번째 DMU의 실제산출량과 그에 대한 산출가중치를 나타낸다. DEA모형을 활용한 경영효율성 분석결과에서 경영효율성점수가 1에 가까울수록 집단 내에서 상대적 경영효율성이 뛰어난 것으로 볼 수 있다.

Table 1. List of 23 Subject Hospitals

| Area | Name of Hospital | Year of Establishment | Type of Hospital | Intern and Resident Training | Number of Beds (Year 2010) |
|-------------|--|---|-------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Seoul | Kangnam Korean Hospital Kyung Hee University | 1998 | University Hospitals | Both | 70 |
| | Kyung Hee University Oriental Medicine Hospital | 1971 | " | " | 240 |
| | Dongseo Oriental Medical Center | 1984 | Private Owned Hospitals | " | 78 |
| | Jaseng Hospital of Oriental Medicine | 1999 | " | " | 99 |
| | Kwangdong Oriental Hospital | 1994 | " | Intern Training | 50 |
| | Busan | Dong-Eui University Korean Medical Hospital | 1990 | University Hospitals | Both |
| Incheon | | Gil Oriental Medical Hospital, Gachon University | 1992 | University Hospitals | Both |
| Gwangju | Dongshin University Gwangju Oriental Hospital | 1995 | University Hospitals | Both | 89 |
| | Wonkwang Oriental Medicine Hospital, Gwangju | 1977 | " | " | 111 |
| Daejeon | Oriental Hospital of Daejeon University | 1982 | University Hospitals | Both | 124 |
| Gyeonggi | Dongguk University Bundang Oriental Hospital | 1996 | University Hospitals | Both | 77 |
| | Wonkwang University Sanbon Oriental Medicine Hospital | 1997 | " | " | 71 |
| | Dongsuwon Oriental Hospital | 1997 | Private Owned Hospitals | " | 83 |
| | Joonghwa Oriental Hospital | 1992 | " | " | 70 |
| Gangwon | Sangji University Oriental Medicine Hospital | 1992 | University Hospitals | Both | 70 |
| | Chuncheon Traditional Medical Hospital | 1997 | Private Owned Hospitals | Intern Training | 78 |
| Chungcheong | Cheonan Oriental Hospital of Daejeon University | 1991 | University Hospitals | Both | 102 |
| | Semyung University Oriental Medicine Hospital | 1996 | " | " | 70 |
| | Cheongju Oriental Hospital of Daejeon University | 1992 | " | Intern Training | 75 |
| Jeolla | Dongshin University Suncheon Oriental Hospital | 1998 | University Hospitals | Both | 70 |
| | Woosuk Jeonju Korean Medicine Clinic | 1991 | " | " | 80 |
| | Wonkwang University Jeonju Oriental Medicine Hospital | 1978 | " | " | 100 |
| | Wonkwang University Iksan Oriental Medicine Hospital | 1989 | " | " | 80 |

Source: Korean Oriental Medicine Hospitals' Association (KOMHA)

2) 분석변수

DEA모형으로 분석하기 위해서는 투입변수와 산출변수를 선정하는 것이 중요하다. 선행연구들은 해당 조직의 특성과 접근 가능한 자료의 범위에 따라 변수들을 정하여 연구를 진행하였다. 다양한 형태의 의료기관이 갖는 경영효율성을 파악하기 위해서 DEA모형에 활용한 투입변수와 산출변수들이 다르기 때문이다. 예를 들어

보건소의 효율성 분석 연구^{9),14)}의 경우 대개 산출변수로 방문간호사업 등 보건사업실적을 변수로 정하였으며, 이와는 달리 종합병원의 효율성 분석 연구들^{7),13),15)}의 경우 대개 입원환자 수와 외래환자 수 등 환자수를 산출변수로 정하였다(Table 2).

이 연구에서는 앞서 시행된 다양한 DEA모형을 활용한 연구들을 참고하여 한방병원의 경영효율성 분석에 유용하다고 생각되는 변수 총 6가지 항목을 선별하였다. 한방병원은 보건소보

Table 2. Variables in the Previous Researches using DEA Models

| Researcher | Subject | Input Variables | Output Variables |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Su Kyong Seo (2000) ¹³⁾ | 32 hospitals in Korea | <ul style="list-style-type: none"> • Adjusted number of doctors • Number of nurses • Number of supporting staffs • Number of beds • Size of hospital area | <ul style="list-style-type: none"> • Number of outpatients • Number of inpatients • Number of operation cases • Number of residents • Intensive care unit patients |
| Kyung-Sam Park (2005) ⁷⁾ | 7 large general hospitals in Youngnam | <ul style="list-style-type: none"> • Number of doctors • Number of nurses • Number of beds • Number of supporting staffs | <ul style="list-style-type: none"> • Number of outpatients • Number of inpatients |
| Yoo, Keum Rok (2008) ¹⁴⁾ | 14 public health centers in Jeonbuk Province | <ul style="list-style-type: none"> • Number of medical staffs • Number of nurses • Number of supporting staffs | <ul style="list-style-type: none"> • Number of maternal and child health works • Number of treatment works • Number of dental treatment works • Number of dental treatment visit nursing works |
| Byung-Sang Park (2009) ³⁾ | 74 residency training hospitals | <ul style="list-style-type: none"> • Number of doctors • Number of nurses • Number of medical technicians • Personnel expenses • Management costs • Materials cost | <ul style="list-style-type: none"> • Number of outpatients • Number of inpatients • Number of operation cases • income |
| Jae-Young Moon (2010) ⁹⁾ | 34 local public medical centers | <ul style="list-style-type: none"> • Number of beds • Personnel expenses • Extra expenses | <ul style="list-style-type: none"> • Number of outpatients • Number of inpatients • income |

다는 종합병원과 그 성격이 유사하다고 생각되어 기존에 종합병원의 효율성 분석 연구들에서 다용된 투입변수와 산출변수들을 정하였다. 투입변수 항목으로는 한의사 수·간호사 수·병상 수·기타지원인력 수 총 4가지 항목을 선정하였고 산출변수 항목으로는 입원환자 수와 외래환자 수 등 총 2가지 항목을 선정하였다(Fig. 1).

3) 분석 내용 및 통계분석

제시된 바와 같이 이 연구에서는 먼저 투입변수와 산출변수를 DEA모형 공식에 대입하여 각 한방병원의 경영효율성 수치를 산출하였다(Fig. 1).

다음으로, 도출된 DEA모형 경영효율성 분석 결과를 바탕으로 한방병원의 특성에 따른 경영효율성을 비교하였다. 특성을 비교하고자 한 기준은 ① 대학부속 한방병원과 개인 소유 한방병원, ② 수도권 지역의 한방병원과 수도권 이외 지역의 한방병원, ③ 100병상 이상의 한방병원과 100병상 미만의 한방병원 등이다.

특성에 따른 한방병원의 경영효율성 비교는

중속변수인 연속형 자료가 정규성 가정을 만족하였을 경우 집단 간 독립 T표본검정으로 분석하며 정규성 가정을 만족시키지 않을 경우 비모수 검정방법으로 분석하기로 하였다. 통계검정의 유의수준은 5%에서 실시하였다. 통계분석을 위해 IBM사의 SPSS 18.0통계프로그램을 활용하였다.

III. 결과

1. DEA모형을 활용한 효율성 분석결과

DEA모형을 활용한 경영효율성 분석결과에서 효율성점수가 1에 가까울수록 조사한 집단 내에서 상대적 경영효율성이 뛰어나다. DEA모형 효율성 분석결과에서 한방병원의 DEA모형 효율성점수는 조사한 23개의 한방병원 중 전라남북도의 한 한방병원이 10년간 평균 0.99을 기록하여 23개 한방병원 중 가장 효율적이었으며, 경기도의 한 한방병원이 10년간 평균 0.75을 기록

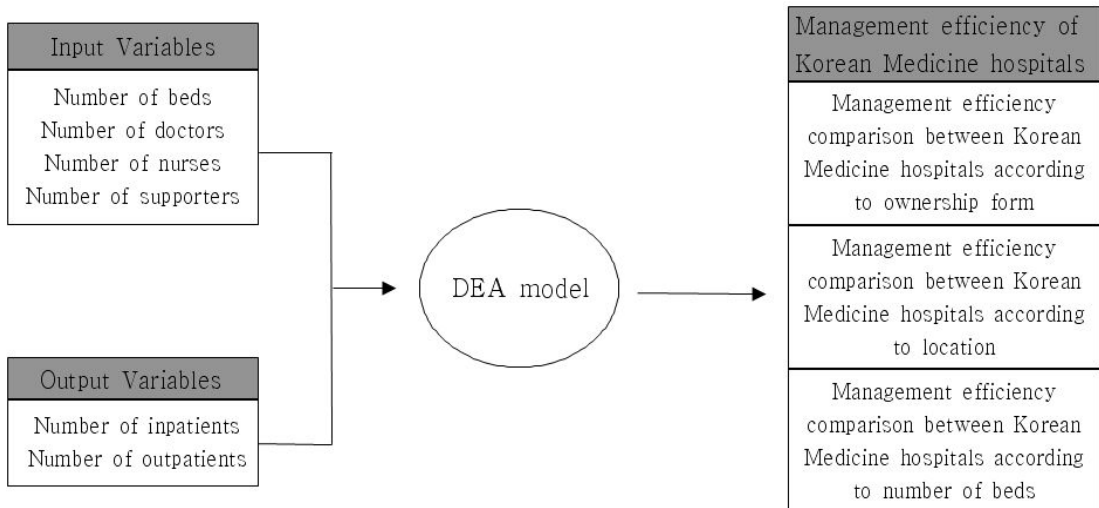


Fig. 1. Research Design

Table 3. Average Data of the Variables of Subject Hospitals

| Variables | Year | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Input Variables | | | | | | | | | | |
| Number of Doctors | 31 | 31 | 32 | 31 | 32 | 32 | 32 | 31 | 26 | 30 |
| Number of Nurses | 34 | 36 | 35 | 33 | 32 | 33 | 37 | 34 | 33 | 33 |
| Number of Other staffs | 60 | 62 | 62 | 63 | 62 | 44 | 39 | 48 | 54 | 54 |
| Number of Beds | 109 | 108 | 108 | 110 | 104 | 106 | 102 | 98 | 93 | 92 |
| Output Variables | | | | | | | | | | |
| Number of outpatients | 84,657 | 82,504 | 81,600 | 77,801 | 77,170 | 74,476 | 72,398 | 68,948 | 69,544 | 69,561 |
| Number of inpatients | 30,690 | 29,403 | 28,768 | 26,993 | 26,350 | 26,094 | 27,497 | 26,421 | 26,290 | 25,979 |

하여 23개 한방병원 중 가장 비효율적이었다. 23개 한방병원의 DEA모형 효율성점수 연도별 추이를 살펴보면 10년간 0.86에서 0.92의 분포를 보여 대체적으로 큰 변화가 없었다(Fig. 2). 그러나 Table 3에서 보듯이 투입변수에서는 기타 지원인력과 병상 수가 전체적으로 줄어들었으며 산출변수에서는 입원환자 수 및 외래환자 수가 지속적으로 감소하였다.

2. DEA모형 결과의 기관 특성별 비교

DEA모형 경영효율성 분석결과를 바탕으로 기

관별 특성에 따라 분류하여서 정규성 분포를 확인한 후 독립 T표본 검정으로 살펴보았다. 우선 소유 형태에 따라서 조사한 23개의 한방병원을 17곳의 대학부속한방병원과 6곳의 개인 소유 한방병원으로 나누어서 경영효율성의 연도별 추이를 확인하였다(Fig. 3). 전반적으로 2007년을 제외하고는 개인 소유의 한방병원이 DEA모형 효율성점수에서 앞섰다. 통계적으로도 두 집단의 연도별 DEA모형 효율성점수를 비교한 결과 개인 소유 한방병원의 평균은 0.94 ± 0.04 로 나타났고 대학부속한방병원의 평균은 0.88 ± 0.02 로 나타났다. 이러한 결과는 유의한 차이가 있었다

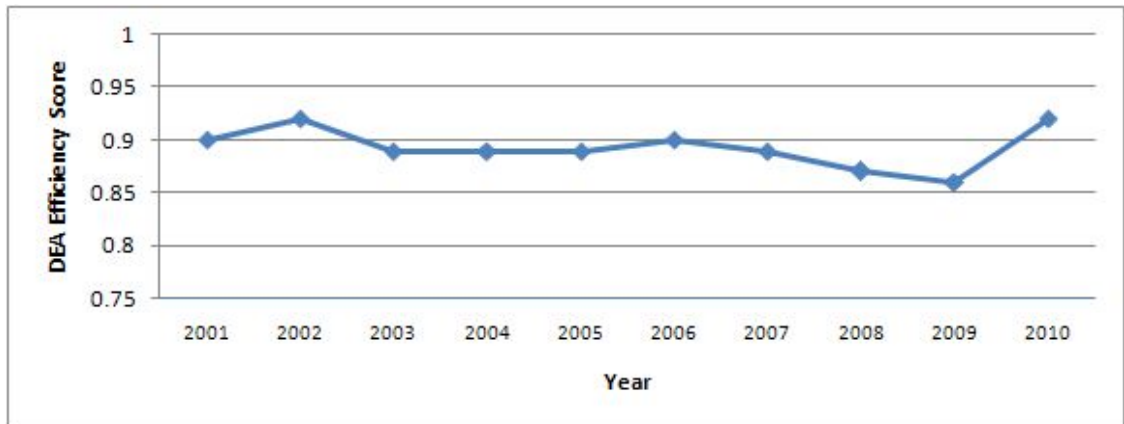


Fig. 2. Average DEA Efficiency Scores of Korean Medicine Hospitals by Year

(p=0.001)(Table 4).

다음으로 조사한 한방병원의 지역 속성이 한방병원의 경영효율성과 관련성이 있는지 살펴보고자 하였다. 조사한 23개의 한방병원을 수도권 지역(경기도, 서울시, 인천시) 한방병원과 수도권 이외 지역 한방병원으로 나누어서 경영효율성의 연도별 추이를 확인하였다(Fig. 4). 통계적으로도 두 집단의 연도별 DEA모형 효율성점수를 비교한 결과 수도권지역 한방병원의 평균은 0.89 ± 0.04 로 나타났고 수도권 이외 지역 한방병원의 평균은 0.90 ± 0.03 이었다. 이러한 결과는 유의한 차이가 없었다(p=0.516)(Table 4).

마지막으로 조사한 한방병원의 병상 수가 한방병원의 경영효율성과 관련성이 있는지 살펴보고자 하였다. 조사한 23곳의 한방병원을 2010년 기준 100병상 이상인 6곳의 한방병원과 100병상 미만인 17곳의 한방병원으로 나누어서 경영효율성의 연도별 추이를 확인하였다(Fig. 5). 통계적으로 연도별 DEA모형 효율성점수를 비교한 결과 100병상 이상 한방병원의 평균은 0.88 ± 0.04 로 나타났고 100병상 미만 한방병원의 평균은 0.90 ± 0.03 으로 나타났다. 이러한 결과는 유의한 차이가 없었다(p=0.499)(Table 4).

Table 4. Comparisons of DEA Efficiency Scores

| | Types of Korean Medicine Hospitals | Mean | SD | T-value | p-value |
|-----------|--|------|-------|---------|---------|
| Ownership | University affiliated hospitals (17) | 0.88 | ± .02 | -3.927 | .001** |
| | Private owned hospitals (6) | 0.94 | ± .04 | | |
| Location | Hospitals in capital region (10) | 0.89 | ± .04 | -.663 | .516 |
| | Hospitals within capital region (13) | 0.90 | ± .03 | | |
| Size | Hospitals with 100 beds or more (6) | 0.88 | ± .04 | -.690 | .499 |
| | Hospitals with less than 100 beds (17) | 0.90 | ± .03 | | |

Statistical significances were tested by independent T-test. *p<0.05 **p<0.01

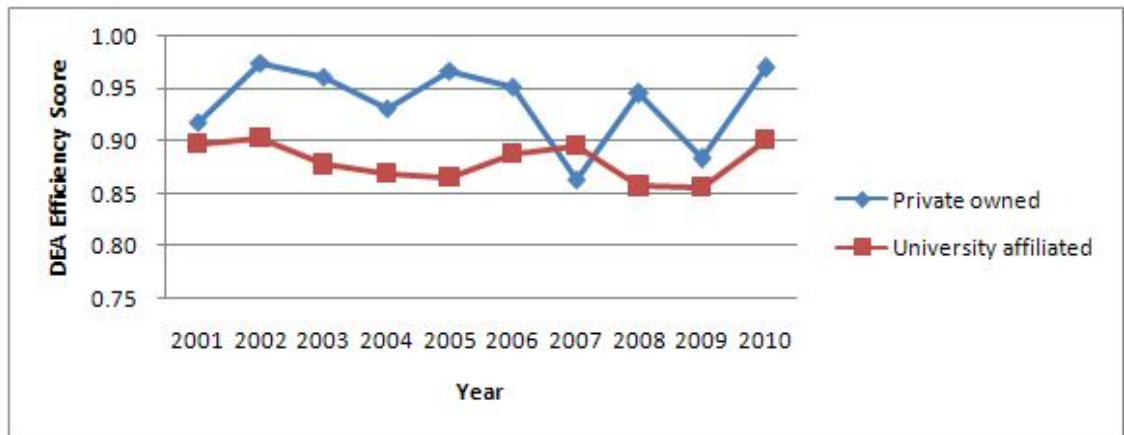


Fig. 3. DEA Efficiency Scores by Ownership Types

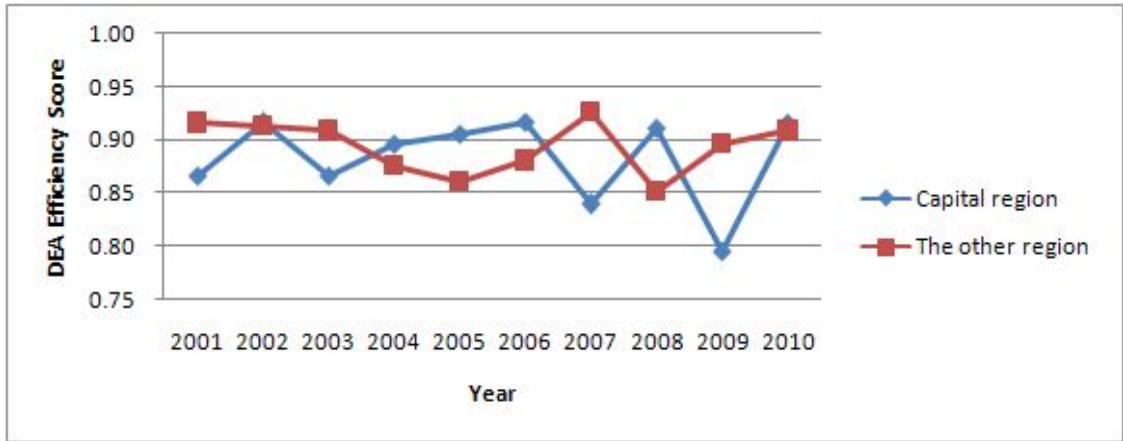


Fig. 4. DEA Efficiency Scores by Locations

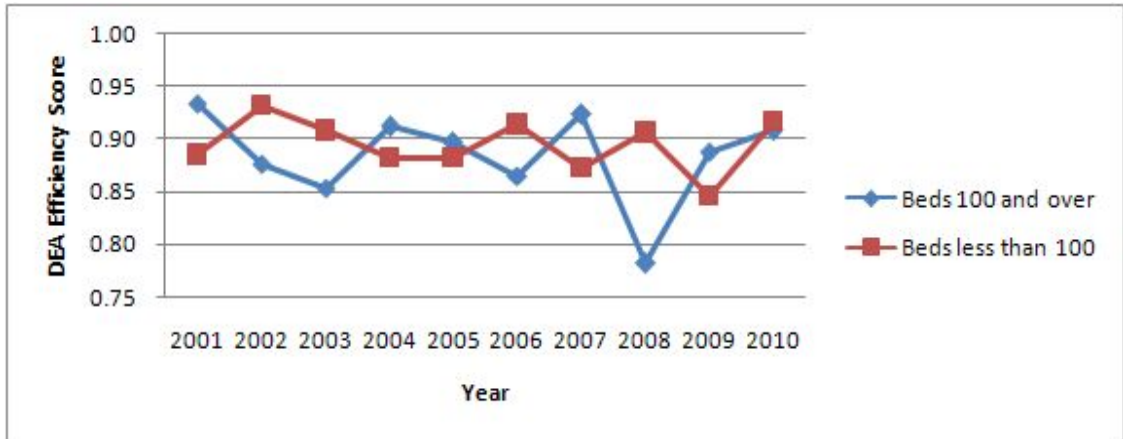


Fig. 5. DEA Efficiency Scores by Hospital Sizes

IV. 고찰

1. 분석방법에 대한 고찰

Charnes 등³⁾이 1978년에 DEA모형을 개발한 이후 DEA모형은 그동안 의료기관 등 비영리조직의 효율성 평가에 꾸준히 활용되어 왔다. 의료기관 등 비영리조직은 그 성과물에 있어 계량화하기가 불가능한 부분이 많으며, 최종 산출물

의 질을 평가하기가 상대적으로 어려운 부분이 많다. 가령 이 연구에서 사용한 항목 중 투입변수에 속하는 한의사 수, 간호사 수, 병상 수 그리고 지원인력 수를 단일수치로 일원화하는 것은 변수들의 속성을 외면한 채 개별변수를 왜곡할 수 있다. 이러한 점 때문에 속성이 다른 다수의 투입물과 속성이 다른 다수의 산출물을 가진 부문에 대한 효율성 분석에 유용한 DEA모형이 폭넓게 사용되고 있다. 즉, DEA모형은 다양한 투입물과 산출물을 사용하는 대상 기관들 간의

상대적 효율성을 파악할 수 있기 때문이다.¹⁵⁾

이러한 장점을 가진 DEA모형을 이용하여 경영효율성을 파악하는 데는 투입 및 산출변수의 선정이 중요하다. DEA모형은 변수의 선정이 결과의 차이에 직접적인 영향을 미치기 때문이다. 본 연구에서는 선행연구를 참고하여 투입 및 산출변수를 선정하였다. 선행연구 대부분은 투입 변수로 인력과 시설 등 생산요소와 관련된 요소를 사용하였으며, 산출변수는 재무적인 요소인 의료수의 혹은 비재무적인 입원환자 및 외래환자 수를 선정하였다. 본 연구에서는 분석 대상이 한방병원으로 그 존재 형태에 있어서 종합병원과 유사한 점이 많기에 종합병원을 대상으로 선행연구에서 다용되었던 병상 수, 한의사 수, 간호사 수, 지원인력 수, 입원환자 수 그리고 외래환자 수를 변수로 선정하였다.

DEA모형을 활용함에 있어 주의할 점은 다른 논문의 DEA모형 분석결과와 직접적으로 이 논문의 결과수치를 비교하는 것은 적절치 않다는 점이다. DEA모형을 활용한 분석은 절대적인 분석이 아닌 상대적인 분석이기 때문에 해당 연구의 의사결정단위(DMU, Decision making unit)내에서만 DEA모형 효율성점수를 비교할 수 있다.²⁾

2. 분석결과에 대한 고찰

이 연구에서는 23곳의 한방병원을 대상으로 DEA모형으로 경영효율성을 파악하였다. 전체적인 효율성점수 추이를 확인해보면 조사한 한방병원의 경영효율성은 연도의 흐름에 따라 큰 차이가 없었다(Fig. 2). 이는 Table 3에서 보듯이 산출변수인 입원 및 외래 환자 수가 지속적으로 감소하나 투입변수에 해당하는 병상 수 및 기타지원인력 수 또한 감소하기 때문에 효율성에 큰 변화가 없었던 것으로 보인다. 향후 한방병원의 경영효율성을 높이기 위해 입원 및 외래환자 수와 같은 산출 측면의 증대 노력이 절실히 보인다.

양방 병원 연구의 경우, 박경삼⁷⁾의 연구에서는 조사한 1996년에서 2001년까지 영남지역 7개 종합병원의 연도별 경영효율성이 유의하게 변하였는데 이는 해당 조사기간 동안 IMF 외환위기(1997년), 의약분업제도 시행(2000년) 등 주요한 환경변화가 있었던 때문으로 보인다.

다음으로 이 연구에서는 DEA모형 효율성 분석결과를 바탕으로 23곳 한방병원을 기관 특성별로 나누어서 비교해보았다. 첫째, 조사한 23곳의 한방병원들 중에서 개인 소유 한방병원들의 경영효율성이 대학부속한방병원들의 경영효율성보다 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 이는 대학부속한방병원이 개인 소유 한방병원들과는 달리 진료 이외에도 학생들을 교육하는 기능 또한 담당하고 있기 때문에 진료 중심으로 평가한 이 연구에서 대학부속한방병원의 경영효율성이 낮게 나타났다고 생각된다. 실제로 대학부속한방병원의 진료 담당 한의사 중에도 교육, 연구로 인하여 전일진료가 아닌 시간제 진료를 담당하는 경우가 많아 진료의 측면에서 볼 때 대학부속한방병원의 의료인력 효율성이 개인 소유의 한방병원에 비하여 낮다고 보인다. 이와 유사하게 서수경¹³⁾은 회귀분석을 통해 국내 32개 병원의 경영효율성을 확인하여 대학병원의 효율성이 비대학병원의 효율성보다 유의하게 낮다고 밝힌다. 이에 반해 박경삼⁷⁾은 DEA모형으로 국내 7개 병원의 경영효율성을 확인하여 대학병원과 비대학병원의 경영효율성에 유의한 차이가 없다고 하였다.

둘째, 조사한 한방병원 중 수도권 한방병원들의 경영효율성과 수도권 이외 지역 한방병원들의 경영효율성 사이에 유의한 차이가 발견되지 않았다. 수도권에 대한민국의 절반이 거주하며 경제적으로도 집중된 곳이지만 수도권 이외 지역인 부산, 광주, 대전 등 지방의 대도시에 위치한 수도권 이외 지역 한방병원들이 경영효율성에 있어서 오히려 근소하게 앞서고 있는 것으로 나타났다. 수도권의 입지적 이점이 경영효

율성에 직접적으로 나타나지 않았다. 이에 반해 박병상³⁾은 서울 소재 병원이 광역시 소재 병원과 중소 도시 병원보다 경영효율성이 높다고 밝혔다.

셋째, 조사한 한방병원 중 병상 수 100 이상인 한방병원들의 경영효율성과 병상수 100 미만인 한방병원들의 경영효율성 사이에 유의한 차이가 발견되지 않았다. 이와 유사하게 서수경¹³⁾의 연구에서도 조사한 병원들 사이에 병상 수에 따른 경영효율성의 유의한 차이가 발견되지는 않았으나, 한방병원의 경우 대상 병원 중 100병상 이상인 곳이 6곳에 불과하여 규모별 효율성의 차이를 비교하는 데는 제한점이 많다.

3. 한계점과 의의

DEA모형은 현재 의료기관 등 공공조직의 경영효율성 분석에 다양하게 활용되고 있지만, 몇몇 연구자들에 의해 여전히 모형의 완전성에 대한 의문이 제기되고 있다.^{9), 13)} 첫째, 대상 조직들의 내재적인 비효율성을 밝혀내지 못한다는 점이다. 즉, 모든 분석 대상이 동일한 유형의 비효율성을 똑같이 가지고 있다면, DEA모형으로 이를 발견할 수 없다.¹⁶⁾ 둘째, 효율성에 영향을 미치는 다른 요인이 있을 수 있다. 이 연구에서 살펴보지 못한 병상회전율이나 건물면적 등 다양한 변수들에 의해 한방병원의 경영효율성이 그러한 요인이 될 수 있다.¹³⁾ 셋째, 효율성이 높은 경우라도 환자가 인지한 만족도가 낮아 찾지 않게 된다면 효율성의 가치가 낮을 수 있다.¹³⁾ 따라서 효율성 향상 목표가 의료서비스의 품질이나 수익에 부정적인 영향을 미칠 경우에 이는 수행되어서는 안 된다.

이 연구를 진행하며 조사대상 한방병원들의 재무적인 정보 획득에 제한이 있어 해당 한방병원 경영효율성과 실제 수익성의 연관성을 더 연구해보지 못한 점은 아쉬운 부분으로 생각된다. 그럼에도 한방병원을 연구대상으로 삼아 DEA

모형을 활용하여 경영효율성 분석을 시도한 최초의 연구라는 점은 이 연구의 의의라고 볼 수 있다.

V. 결론

이 연구에서는 DEA모형을 바탕으로 전국 23개 한방병원의 2001년부터 2010년까지 한방병원들의 경영효율성을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 지난 10년간 한방병원의 경영효율성은 투입과 산출이 모두 줄어드는 추세에서 큰 변화를 보이지 않았다.
2. 개인 소유 한방병원의 경영효율성이 대학부속 한방병원보다 유의미하게 더 높았다.
3. 수도권 지역 한방병원의 경영효율성과 수도권 이외 지역 한방병원의 경영효율성 사이에 유의미한 차이는 없었다.
4. 병상 수 100이상 한방병원의 경영효율성과 병상 수 100미만 한방병원의 경영효율성 사이에 유의미한 차이는 없었다.
5. DEA모형은 한방병원의 경영효율성을 진단하는데 유용하게 활용될 수 있으며, 다각적인 병원 관리의 지표로 한방병원 경영에 참고자료를 제공해 줄 수 있다.

참고문헌

1. Donghyun Yang, Wonsik Suh, Kwanghoon Park. A study on Measuring Hospital Efficiency and Analyzing Its Determinants in Tertiary Hospitals : Data Envelopment Analysis. Kor. J. Hospital Management. 1997; 2(1):183-202
2. Seongho Kim, Taesung Choi, Dongwon Lee.

- Efficiency Analysis: Theory and Practice. Seoul Economics and Business Administration Publishing Company. 2007.
3. Byung-Sang Park, Yoon-Shin Kim, Yong-Kyoon Lee. Efficiency Evaluation of General Hospitals using DEA. Journal of Korea Contents Association. 2009;9(4):299-311
 4. Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. Measuring the efficiency of decision making units. European journal of operational research. 1978;2(6):429-444.
 5. Sherman HD. Hospital efficiency measurement and evaluation: Empirical test of a new technique. Medical Care. 1984;22(10):922-938.
 6. Young-Jin Kwak. A study on a performance evaluation of hospitals: a data envelopment analysis(DEA) approach. Thesis of Doctor degree in Business Administration. Chungnam National University. 1993.
 7. Kyung Sam Park, Yoon Tae Kim, Hong Sik Jung. Assessing Hospital Efficiency and Profit Dynamics Using DEA and DEA Window Analysis. Korean Management Review. 2005;34(1):267-287.
 8. Jong-Hyun Yang, Dong-Min Chang. An Efficiency Evaluation of Public Health Center by Data Envelopment Analysis -Focused on Public Health Centers of Gyeongnam Province-. J. Korea Academia-Industrial Cooperation Society. 2010;11(6):2129-2137.
 9. Jae-Young Moon, Yong-Tae Kim. Improve the Quality of Public Medical Centers for the Static, Dynamic Efficiency Analysis. J. Korean Society For Quality Management. 2010; 38(3):393-407.
 10. Ho Jung Lee, Kyung Sung Lee, Sang June. Classification Analysis of Oriental Hospitals in Korea. J. Aviation Management Society of Korea. 2009;7(3):137-146.
 11. Woo-Cheon Lee, Sundong Lee, Jinhyun Kim. A profitability analysis of sixteen oriental medicine hospitals. Kor. J. Oriental Preventive Medical Society. 2011;15(2): 145-155
 12. Pusan National University, et al. 2010 Yearbook of Traditional Korean Medicine.
 13. Su Kyong Seo, Soon Man Kwon. Efficiency Benchmarking of Hospitals Using DEA. Kor. J. Hospital Management. 2000;5(1): 84-104.
 14. Yoo, Keum Rok. Evaluating the Efficiency of Local Government Bureaucracy: With Application to Public Health Centers. Kor. J. Local Finance. 2008;13(2):1-26.
 15. Byung-Sang Park, Yoon-Shin Kim, Yong-Kyoon Lee. Efficiency Evaluation of General Hospitals using DEA. Journal of Korea Contents Association. 2009;9(4):299-311
 16. Gaynor, M, Pauly, M.V. Compensation and productive efficiency in partnerships: evidence from medical groups practice. J. Political Economy. 1990;98(3):544-573.