

지방의료원의 운영효율성 평가

유 금 록*

<目 次>

- I. 서론
- II. 공공병원의 효율성 평가에 관한 선행연구 검토
- III. 지방의료원의 운영효율성 측정모형
- IV. 지방의료원의 운영효율성 측정결과
- V. 결론 및 시사점

<요 약>

본 연구에서는 공공병원의 효율성을 분석한 주요 선행연구들을 검토한 후, 지방의료원의 운영효율성을 측정하기 위한 자료포락분석모형을 공식화하고, 산출요소에 공공성을 포함하여 34개 지방의료원의 운영효율성을 측정하고 민간위탁의료원과 직영의료원 간의 효율성의 차이를 검증한 후 비효율적인 지방의료원의 준거집단과 목표치를 제시했다. 운영효율성이 효율적으로 나타난 지방의료원들은 10개로 전체의 29.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 34개 지방의료원의 운영효율성의 평균이 75.27%이고 표준편차가 25.32%이며, 지방의료원들 간에 효율성의 차이가 크게 존재하는 것으로 나타났다. 민간위탁으로 운영되는 4개 지방의료원의 효율성 평균이 68.36%인 데 비해 직영으로 운영되는 30개 지방의료원의 효율성 평균은 76.20%이며, 민간위탁과 직영 간에 운영효율성에 있어서 유의미한 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 지방의료원의 운영효율성 평가에 있어서 공공성 측면을 포함할 필요가 있다. 둘째, 투입요소나 산출요소에 음수자료가 포함되어 있는 경우에는 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형을 사용해야 한다. 셋째, 지방의료원의 효율성 분석에 있어서 투입요소와 산출요소의 일부가 중복되지 않도록 유념해야 할 것이다.

【주제어: 지방의료원의 효율성, 규모수익가변 자료포락분석, 변환불변성, 민간위탁과 직영, 공공성】

* 군산대학교 사회과학대학 행정학과 교수(kryoo@kunsan.ac.kr)
논문접수일(2009.7.19), 수정일(2009.8.21), 게재확정일(2009.9.2)

I. 서론

지방의료원은 최초 설립 당시에는 행정기관인 시·도립병원으로 출발한 후 1983년에 공사형 공기업인 지방공사의료원으로 전환되었지만, 관리운영상 비효율성이 크게 나타났다. 특히 1997년 IMF 외환위기에 직면하면서 정부는 경영효율성 제고를 위한 다양한 방안을 강구하게 되었다. 구조조정을 통해 지방공사의료원은 마산의료원과 군산의료원, 울진의료원 등 3개 의료원이 민간위탁형태로 전환되었고, 제주의료원이 제주대학교에 매각되는 등 그 운영체계가 개편되었다. 하지만 지방공사의료원은 지방공기업법을 토대로 운영되기 때문에 공공의료기관으로서의 공공성보다는 지방공기업으로서의 수익성을 추구하지 않을 수 없을 뿐만 아니라 만성적인 경영비효율성을 나타냄에 따라 2005년 7월 「지방의료원의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정되어 그 운영에 관한 관할권이 행정자치부에서 보건복지부로 전환되었다. 지방의료원이 지역주민에 대한 의료보건서비스의 제공을 목적으로 설립되었기 때문에 지방의료원은 공공성과 수익성(기업성)의 조화를 추구하지 않으면 안 된다.

지방의료원이 그 임무를 성공적으로 달성하기 위해서는 운영효율성(operational efficiency)에 대한 체계적인 평가를 토대로 운영효율성을 제고하지 않으면 안 된다. 공공병원에 관한 국내외의 주요 선행연구들은 주로 자료포락분석(data envelopment analysis: DEA)을 사용하여 공공병원의 운영효율성을 분석했다. 하지만 공공병원 중 지방의료원의 효율성을 분석한 연구는 소수에 불과하며, 또한 투입요소(inputs)와 산출요소(outputs)를 선정함에 있어서 물리적(physical) 요소와 화폐적(monetary) 요소를 혼용하여 중복성을 지니고 있을 뿐만 아니라 산출요소에 수익성 위주의 지표들만을 포함시켜 지방의료원의 본질적 임무의 하나인 공공성(publicness) 또는 공익성(public interest)에 관한 지표를 반영하지 못한 한계를 지니고 있다. 또한 선행연구들은 지방의료원의 효율성만을 측정했을 뿐, 민간위탁과 직영으로 운영되고 있는 지방의료원들 간의 효율성의 차이를 검증하지 않았다. 지방의료원의 운영효율성을 객관적으로 평가하기 위해서는 투입요소와 산출요소를 물리적 단위 또는 화폐적 단위를 일관성 있게 사용하고 산출요소에 공공성에 관한 지표를 포함시켜 효율성을 측정한 후, 민간위탁과 직영 간의 효율성의 차이를 검증하여 지방의료원의 효율성 제고방안을 강구할 필요가 있다. 따라서 본 연구의 목적은 지방의료원의 효율성을 측정하고 운영주체별 효율성 차이를 검증함으로써 지방의료원의 효율성을 제고하는 데 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2절에서 효율성의 개념을 설명하고 공공병원의 효율성을 분석한 주요 선행연구들을 검토한 후 본 연구의 방향을 제시하며, 제3절에서 지방의료원의 운영효율성을 측정하기 위한 자료포락분석모형을

공식화하고, 제4절에서 34개 지방의료원의 운영효율성을 측정하고 민간위탁 의료원과 직영의료원 간의 효율성의 차이를 검증한 후 비효율적인 지방의료원의 준거집단(reference group)과 목표치(target value)를 제시하며, 제5절에서 결론을 맺고 시사점을 제시하기로 한다.

II. 공공병원의 효율성 평가에 관한 선행연구 검토

1. 운영효율성의 개념

본 연구에서 사용하는 운영효율성은 Farrell(1957)의 변경효율성(frontier efficiency) 개념에 토대를 두고 있으므로 전통적 효율성 개념과는 상이하다. Charnes 외(1978)에 의하면 대부분의 비영리적 의사결정단위(decision-making units: DMUs)에 있어서 투입요소와 산출요소가 다수(multiple)이고 이러한 투입요소와 산출요소를 결합시킬 수 있는 시장가격이 존재하지 않는 경우가 많다. Charnes 외(1978)는 Farrell(1957)의 변경효율성 측정개념에 입각하여 각 의사결정단위의 상대적 효율성은 효율적인 의사결정단위들이 경험적으로 형성하는 효율변경(efficiency frontier)과의 관계에서 측정될 수 있다고 보고 선행계획문제로 구성된 자료포락분석모형을 제시했다.

Farrell(1957)은 생산단위가 투입 또는 산출공간상에서 효율적 집합으로부터 떨어져 있는 거리를 측정함으로써 생산단위의 효율성을 측정할 수 있다는 것을 제안했다. 그에 의하면 기술적 효율성(technical efficiency: TE)은 일정한 투입으로부터 최대의 산출을 얻는 생산단위의 능력을 반영한다. 기술적 효율성은 생산적 효율성(productive efficiency)이라고도 한다.

기술적 효율성은 규모수익불변(constant returns to scale: CRS) 자료포락분석모형을 사용하여 측정할 수 있는 데 비해 기술적 순효율성(pure technical efficiency: PTE)은 규모수익가변(variable returns to scale: VRS) 자료포락분석모형을 사용하여 분석할 수 있다. 본 연구에서 측정하려고 하는 운영효율성은 기술적 순효율성을 의미한다.

2. 공공병원의 효율성 평가에 관한 선행연구 검토

공공병원에 관한 선행연구들은 크게 두 가지로 구분된다. 하나의 부류는 자료포락분석을 사용하지 않고 기술통계량(descriptive statistics)을 사용하여 공공병원의 성과를 공공성과 수익성의 측면에서 평가한 연구들이고, 다른 하나의 부류는 자료포락분석을 사용하여 공공병원의 효율성을 평가한 연구들이다. 본 연구

에서는 자료포락분석을 사용하여 공공병원의 하나인 지방의료원의 효율성을 평가하는 데 초점을 두고 있기 때문에 전자에 해당하는 선행연구들을 간략히 검토한 후, 후자에 속하는 선행연구들을 자세히 고찰하기로 한다.

공공병원의 성과를 공공성과 수익성의 측면에서 평가한 연구는 정윤수·허만형(1999)과 김 인 외(1999), 한인섭(1999), 이상수(2000), 황혜신(2005) 등에 의해 수행되었다. 정윤수·허만형(1999)은 직영과 공사, 위탁 등 세 가지 유형으로 운영되고 있는 서울시 시립병원을 대상으로 공공성을 공공의료서비스의 수급과 병원운영의 구조, 의료서비스의 내용 등 세 가지 관점에서 비교·분석한 결과, 관리방식별로 의료서비스의 공공성 확보수준이 상이한 것으로 나타났다. 김 인 외(1999)는 공공성 측면에서는 서울시 직영병원인 동부병원인 지방공사인 강남병원과 위탁병원인 보라매병원보다 우수한 성과를 보인 반면 수익성 측면에서는 보라매병원이 비교적 높은 성과를 나타냈으며 서비스의 질 측면에서는 보라매병원이 가장 우수한 반면 동부병원이 가장 미흡하다는 것을 발견했다. 한인섭(1999)은 위탁병원인 보라매병원의 수익성이 지방공사인 강남병원과 서울시 직영인 동부병원보다 우수하다는 것을 발견했다. 이상수(2000)는 경영수익 측면에서는 지방공사인 강남병원이 위탁병원인 보라매병원보다 우수하고, 수익성 측면에서는 직영인 동부병원의 성과가 가장 낮으며, 공공성 측면에서는 보라매병원의 성과가 가장 낮고, 고객만족도 측면에서는 동부병원이 가장 높은 수준을 보인 반면 강남병원은 가장 낮은 수준을 보인다고 주장했다. 그리고 황혜신(2005)은 민간기관에 위탁된 마산의료원과 이천의료원, 군산의료원 등의 위탁성과를 평가했는데, 수익성이 증가한 반면 공공성은 저하된 것으로 나타났다.

공공병원의 효율성을 측정하기 위해 자료포락분석을 사용한 주요 선행연구들은 Grosskopf & Valdmanis(1987), Pina & Torres(1992), Burgess & Wilson(1998), Chang(1998), Linna 외(2006), 박종원(1993), 정윤수(1995), 윤경준(1996), 박창제(1996), 최외출·김 렬(1996), 안태식·박정식(1997), 박상규·김중길(2002), 이영범(2003), 유금록(2003), 유태우 외(2004), 장철영 외(2007), 이지영·김 렬(2008) 등이 있다. 공공병원의 효율성을 분석한 외국의 주요 선행연구들을 살펴보면 Grosskopf & Valdmanis(1987)는 투입요소로 의사수와 직원수, 진료인수, 순고정자산, 그리고 산출요소로 중환자 입원일수와 의료보호환자 입원일수, 수술건수, 응급환자수를 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형으로 1986년도 미국 캘리포니아주 66개 공공병원과 민간비영리병원의 상대적 효율성을 측정했다. Pina & Torres(1992)는 투입요소로 인건비와 의약품비, 기타비용을, 그리고 산출요소로 주민 1인당 진찰횟수와 의료인력 1인당 진찰횟수, 계획 대비 진찰실적의 백분율을 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 1990년도 스페인 Huesca道 관할지역의 10개 보건소의 효율성을 측

정했다. Burgess & Wilson(1998)은 투입요소로 응급치료병상수와 장기병상수, 간호사, 간호조무사, 의료인력, 비의료인력, 장기진료인력을, 그리고 산출요소로 응급치료인원일수와 응급치료입원퇴원건수, 장기치료입원일수, 외래방문건수, 구급차수술건수, 입원수술건수를 사용하여 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 미국의 재향군인부(Department of Veterans Affairs)와 주정부 및 지방정부, 비영리조직, 영리조직에 의해 운영되는 병원들을 대상으로 1985년부터 1988년까지의 상대적 효율성을 측정했다. Chang(1998)은 투입요소로 의사 상근인력과 간호사 및 의료보조원 상근인력, 일반 및 행정직원 상근인력을, 그리고 산출요소로 응급수술을 포함한 외래환자수와 입원환자 입원일수의 가중합(일반입원환자 입원일수와 중환자 및 집중치료환자의 입원일수, 만성질환환자 입원일수의 가중합)을 사용하여 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 1990년부터 1994년까지 대만의 6개 정부직영병원의 효율성을 분석했다. 그리고 Linna 외(2006)는 투입요소로 자본비용을 제외한 순병원운영비율, 그리고 산출요소로 진찰승인건수와 외래환자 방문건수, 보육(day care) 및 입원환자 입원일수를 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 1999년도 노르웨이와 핀란드의 공공병원의 비용효율성(cost efficiency)을 측정했다.

공공병원의 효율성을 측정한 국내의 주요 선행연구들을 고찰하면 박종원(1993)은 투입요소로 주민 1인당 인건비와 주민 1인당 운영비율, 그리고 산출요소로 환자치료사업과 집단검진사업, 예방접종사업, 가족계획사업, 방역사업, 보건교육사업 및 모자보건사업을 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형으로 1989년도 서울특별시 22개 자치구 보건소의 관리효율성(managerial efficiency)을 측정했다. 정윤수(1995)는 투입요소로 의료인력과 간호인력, 기타인력, 총병상수를, 그리고 산출요소로 응급환자 총입원일수와 중환자 총입원일수, 입원환자 및 외래환자 수술횟수, 외래환자 진료횟수, 훈련받은 레지던트수를 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형으로 1985년도 미국의 159개 의료교육병원의 효율성을 분석했다. 박창제(1996)는 생산효율성(productive efficiency)을 측정하기 위해 투입요소로 의사직원과 간호직원, 의사보조직원, 관리직원, 병상을, 그리고 산출요소로 입원환자와 외래환자를 사용하여, 그리고 재정효율성(financial efficiency)을 측정하기 위해 투입요소로 재료비와 인건비, 관리비율, 그리고 산출요소로 입원수입과 외래수입을 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 1995년도 전국 34개 지방공사의료원의 생산효율성과 재정효율성을 각각 평가했다. 윤경준(1996)은 투입요소로 의료인력과 간호인력, 기타인력을, 그리고 산출요소로 결핵관리사업과 가족계획사업, 모자보건사업, 진료사업을 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형으로 1992년도 서울특별시와 광역자치단체 등 6개 대도시의 54개 자치구(서울특별시

중구·양천구 제외) 보건소의 효율성을 측정했다. 최외출·김 렬(1996)은 투입요소로 전문인력과 기타(사무)인력, 지출경비를, 그리고 산출요소로 진료서비스와 모자보건서비스, 가족계획서비스, 질병관리서비스를 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형으로 1995년도 경상북도 21개 시군의 보건소(보건지소 및 보건지료소 포함)의 효율성을 측정했다. 안태식·박정식(1997)은 투입요소로 의료직 인원수와 재료비, 병상수, 관리직인원수, 인건비를 그리고 산출요소로 연외래환자수와 연입원환자 재원일수, 당기순이익을 사용하여 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형을 사용하여 1992년과 1993년도 33개 지방공사의료원의 효율성을 분석했다. 박상규·김중길(2002)은 투입요소로 비용측면에서는 재료비와 인건비, 관리비를, 물량측면에서는 병상수와 의사직원수, 간호직원수, 의료보조직원수를, 그리고 산출요소로 비용측면에서는 입원수익과 외래수익을, 물량측면에서는 일평균 입원환자수와 일평균 외래환자수를 사용하여 투입요소와 산출요소의 변수 조합을 통한 네 가지 경우에 대해 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 2000년도 33개 지방공사의료원의 효율성을 측정했다. 이영범(2003)은 투입요소로 의사수와 간호사수, 행정직원수, 운영비를, 그리고 산출요소로 외래환자수와 입원환자수를 사용하여 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 우리나라의 대도시지역에 위치한 15개의 공공병원과 165개의 민간병원의 상대적 효율성을 측정했다. 유금록(2003)은 투입요소로 의료인력과 간호인력, 행정인력을, 그리고 산출요소로 진료사업실적과 가족계획사업실적을 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형에 입각한 맘퀴스트 생산성지수(Malmquist productivity index)로 전라북도 14개 시군 보건소들을 대상으로 1995년부터 2000년까지 생산성 변화와 효율성 변화, 기술변화 등을 측정했다. 유태우 외(2004)는 투입요소로 직원수와 병상수, 재료비를, 그리고 산출요소로 입원환자수와 외래환자수, 조정환자수를 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형과 맘퀴스트 생산성지수로 1992년부터 2001년까지 30개 지방공사의료원의 효율성과 생산성 변화를 분석했다. 장철영 외(2007)는 투입요소로 병상수와 인력(의사, 간호사, 관리직), 예산을, 그리고 산출요소로 외래진료수익과 입원진료수익을 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 2005년도 전국 34개 지방의료원의 효율성을 분석했다. 그리고 이지영·김 렬(2008)은 투입요소로 전문인력(의료·보건직)과 기타인력(사무·관리직), 직업비용, 병상수를, 그리고 산출요소로 입원환자수와 외래환자수, 직업수입을 사용하여 규모수익불변(CRS) 및 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형으로 전국 34개 지방의료원의 효율성에 관한 정태적 및 동태적 분석을 수행했다.

3. 선행연구의 한계 및 본 연구의 방향

공공병원의 효율성을 측정한 선행연구들은 전통적 자료포락분석모형에 속하는 규모수익불변(CRS) 자료포락분석모형 또는 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형을 사용하여 투입지향적 또는 산출지향적 기술적 효율성(TE) 또는 기술적 순효율성(PTE)을 측정했다. 선행연구들의 한계는 다음과 같다. 첫째, 선행연구들에서 사용한 투입요소와 산출요소 중 화폐적 단위(monetary units)와 비화폐적 단위 또는 물리적 단위(physical units)를 지닌 요소들이 혼합되어 있어서 일부가 중복되는 문제점을 지니고 있다. 투입요소의 경우 인력과 인건비가 중복되고 자본의 대리변수(proxy variable)로 사용한 병상수와 재료비도 일부가 중복된다. 예산도 인건비와 재료비, 관리운영비를 포함하기 때문에 인력이나 병상수, 인건비, 재료비 등과 일부가 중복된다. 산출요소의 경우에도 외래환자수와 외래진료수익, 입원환자수와 입원진료수익이 각각 중복되고, 외래환자수 및 입원환자수와 의료수익이 중복된다. 둘째, 지방의료원의 임무가 공공성과 수익성을 동시에 추구하는 데 있음에도 불구하고 대부분의 선행연구들에서는 산출요소로 수익성지표만을 사용하는 경향이 있다. 지방의료원은 민간병원과는 달리 그 임무가 공공의료기관으로서 지역주민의 보건향상에 기여하고 지역의료의 발전에 기여하는 데 있기 때문에 수익성 못지않게 공공성의 성격이 강하다고 볼 수 있다. 셋째, 일부 지방의료원이 만성적 적자를 나타냄으로써 재무적 건전성(financial solvency)이 매우 취약함에도 불구하고 선행연구들은 재무적 건전성을 고려하여 효율성을 분석하지 않았다. 넷째, 자료포락분석(DEA)을 사용하여 공공병원의 효율성을 분석한 선행연구들에서는 당기순이익과 같이 산출요소의 일부가 음수자료(negative data)를 포함하고 있을 경우에 당해 병원을 제외하고 분석하는 경향이 있다. 음수자료를 가진 병원들을 제외하고 효율성을 측정하면 분석대상인 병원들의 수가 줄어들기 때문에 중요한 정보가 상실될 뿐만 아니라 자유도(degree of freedom)가 감소되어 효율적 병원들 간의 변별력(discriminating power)이 저하되는 문제를 초래하게 된다. 다섯째, 선행연구들에서는 거의 대부분 보건소나 공공병원의 기술적 효율성을 측정했을 뿐, 운영주체별 효율성의 차이를 간과한 경향이 있다.

선행연구들의 한계를 극복하기 위해 본 연구는 다음과 같은 방향으로 연구를 수행하고자 한다. 첫째, 본 연구에서는 화폐적 단위로 구성된 투입요소와 산출요소를 중심으로 지방의료원의 효율성을 측정하기로 한다. 선행연구들의 문제점을 극복하기 위해서는 지방의료원의 효율성을 크게 생산효율성과 재무효율성(financial efficiency)으로 구분하여 측정할 필요가 있다. 전자가 물리적 또는 비화폐적 투입요소와 산출요소를 사용하여 효율성을 측정하는 데 비해 후자는 화폐적 투입요소와 산출요소를 사용하여 효율성을 분석하는 것이다. 연구의 목적

에 따라 화폐적 단위와 물리적 단위를 사용할 수 있지만, 일반적으로 화폐적 단위가 물리적 단위보다 투입요소와 산출요소의 본질적 내용을 더 정확하게 반영하는 경향이 있다. 둘째, 본 연구에서는 지방의료원의 산출요소에 수익성지표는 물론 공공성지표와 안전성(safety)지표를 포함함으로써 공공성과 수익성의 조화를 도모하는 지방의료원의 본질적 특성과 재무적 건전성 등 의료원의 경영성과를 포괄적으로 반영하여 지방의료원의 효율성을 측정하기로 한다. 셋째, 본 연구에서는 투입요소나 산출요소의 일부에 음수자료가 포함되어 있는 경우에 음수자료를 처리할 수 있는 이론적 근거를 제시하고 음수자료를 양수자료로 변환하여 지방의료원의 효율성을 측정하기로 한다. 넷째, 본 연구에서는 지방의료원의 효율성에 있어서 민간위탁과 직영간의 차이가 존재하는지를 분석하기로 한다.

III. 지방의료원의 운영효율성 측정모형

자료포락분석모형에 있어서 산출요소의 일부가 음수값(negative values)을 갖는 경우 음수값은 규모수익가변모형의 변환불변성(translation invariance property)을 토대로 양수값으로 전환할 수 있다.¹⁾

산출요소 y_{rj} 가 $\beta_r \geq 0$ 에 의해 각각 대치된다고 하면 y_{rj} 의 새로운 값들은 다음과 같다.

$$\hat{y}_{rj} = y_{rj} + \beta_r$$

효율변경은 효율성점수가 1인 의사결정단위들에 의해 결정되며 규모수익가변모형에서 $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ 이다. 그러므로 효율변경은 y_{rj} 가 \hat{y}_{rj} 에 의해 각각 대치되더라도 여전히 동일하게 된다. 따라서 규모수익가변모형은 음수자료를 처리할 수 있다.

투입지향적 규모수익가변모형의 최적해는 산출요소값의 변화에 불변이고, 산출지향적 규모수익가변모형의 최적해는 투입요소값의 변화에 불변이다 (Gregoriou & Zhu, 2005: 22; Tone 외, 2007: 97-98, 115-116; 유금록, 2005). 따라서 투입요소가 음수인 경우에는 산출지향적 규모수익가변모형을 사용하는 것이 바람직하며, 산출요소가 음수인 경우에는 투입지향적 규모수익가변모형을 사용하는 것이 좋다. 투입요소와 산출요소가 모두 음수인 경우에는 투입지향적이거나

1) 변환불변성의 자세한 내용에 대해서는 Ali & Seiford(1990), Charnes 외(1991), Pastor (1996), Bowlin(1998), Gregoriou & Zhu(2005) 등을 참고하기 바란다.

나 산출지향적 규모수익가변모형 중 어느 하나를 사용하면 된다(Gregoriou & Zhu, 2005: 22). 음수자료를 양수로 변환할 때 규모수익가변모형 하에서의 효율 변경은 여전히 불변이다.

투입요소나 산출요소가 음수값을 가진 경우 모든 값들이 양수가 되도록 변환해야 하는데, 변환값들은 음수값들이 양수가 되는 한 임의적으로 선정된다. 변환값은 음수값이 1 또는 매우 작은 양수값이 되도록 하는 음수값 절대치의 근사치를 사용하는 것이 바람직하다.

본 연구에서는 지방의료원의 기술적 순효율성을 측정하기로 한다. 기술적 순효율성을 측정하는 이유는 산출요소에 속하는 매출액순이익률과 자기자본비율이 음수자료를 포함하고 있기 때문에 음수자료를 양수자료로 전환하기 위해서는 이론상 변환불변성에 의거 반드시 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형을 사용해야 하기 때문이다. 규모수익가변모형을 사용해야 하는 이유는 음수자료를 양수자료로 전환하는 과정에서 수직축과 수평축의 원점(origin)이 이동하게 되는데, 규모수익불변 자료포락분석모형에서는 수직축과 수평축의 원점이 이동하게 되면 규모수익불변변경(CRS frontier)이 원점을 통과하지 않게 되어 효율성 측정에 있어서 편의(bias)를 초래하게 되는 데 비해 규모수익가변 자료포락분석모형에서는 수직축과 수평축의 원점이 이동하더라도 규모수익가변변경(VRS frontier)은 전혀 영향을 받지 않게 되어 효율성에 측정에 있어서 편의가 발생하지 않기 때문이다. 따라서 지방의료원 k 의 방사적(radial) 기술적 순효율성을 구하기 위해서는 다음과 같은 투입지향적 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형의 해를 구해야 한다.

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\lambda, \theta} \quad \theta \\ \text{St} \quad & X\lambda \leq \theta x_k \\ & Y\lambda \geq y_k \\ & e'\lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

여기서 θ 는 방사적 효율성점수(efficiency score)를 나타낸다. x_k 는 k 번째 지방의료원에 대한 m 차원의 투입요소벡터이고 y_k 는 s 차원의 산출요소벡터이다. X 는 $m \times n$ 투입요소행렬을, Y 는 $s \times n$ 산출요소행렬을 각각 나타낸다. 그리고 λ 는 가중치벡터이고 e' 는 1의 행벡터이다. 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형에서는 가중치(λ)의 합이 1이 되는 볼록성(convexity) 제약조건이 성립하므로 $e'\lambda = 1$ 가 된다.

IV. 지방의료원의 운영효율성 측정결과

1. 제도적 맥락

지방의료원은 최초 설립 당시에는 행정기관인 시·도립병원으로 출발한 후 1983년 7월에 공사형 공기업인 지방공사의료원으로 전환되었지만, 관리운영상 비효율성이 크게 나타났다. 특히 1997년 IMF 외환위기에 직면하면서 정부는 경영효율성 제고를 위한 다양한 방안을 강구하게 되었다. 구조조정을 통해 지방공사의료원은 마산의료원(1996.11.19)과 이천의료원(1998.4.1, 위탁운영; 2003.3.31, 위탁운영 종료), 군산의료원(1998.11.9), 울진의료원(2002.6.5) 등 4개 의료원이 민간위탁형태로 전환되었고, 제주의료원(2001.10.31)이 제주대학교에 매각되는 등 그 운영체계가 개편되었다(장철영 외, 2007: 1121-1122). 하지만 지방공사의료원은 지방공기업법을 토대로 운영되기 때문에 공공의료기관으로서의 공공성보다는 지방공기업으로서의 수익성을 추구하지 않을 수 없을 뿐만 아니라 만성적인 경영비효율성을 나타냄에 따라 2005년 7월 「지방의료원의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정되어 그 운영에 관한 관할권이 행정자치부에서 보건복지부로 전환되었다. 지방의료원은 지역주민에 대한 의료보건서비스의 제공을 목적으로 설립되었다. 지방의료원은 2009년 9월 현재 서울·경기 8개, 경상도 8개, 충청도 6개, 전라도 5개, 강원도 5개, 제주도 2개 등 전국적으로 총 34개이며, 지역거점 공공병원의 역할을 수행하고 있다.

본 연구에서는 전국 34개 지방의료원들에서 수행하는 공공의료서비스의 운영 효율성(operational efficiency)을 측정하기로 한다. 운영효율성은 크게 생산효율성과 재무효율성으로 구분할 수 있다(박창제, 2006). 전자가 물리적 또는 비화폐적 투입요소와 산출요소를 사용하여 효율성을 측정하는 데 비해 후자는 화폐적 투입요소와 산출요소를 사용하여 효율성을 분석한다. 본 연구에서는 2006년도 지방의료원의 재무효율성을 중심으로 지방의료원의 운영효율성을 측정하기로 한다.²⁾

2. 투입요소 및 산출요소

본 연구에서는 공공병원의 효율성을 분석한 선행연구들의 적용사례와 우리나라에서의 적용가능성, 자료의 입수가능성 등을 고려하여 다음과 같이 투입요소

2) 본 연구에서는 재무효율성을 중심으로 지방의료원의 운영효율성을 측정하고 있지만, 산출요소의 하나인 공공성의 측정지표인 의료보호환자비율이 화폐적 단위가 아니라 물리적 단위이기 때문에 엄밀한 의미에서는 재무효율성과 생산효율성이 혼합되어 있다고 볼 수 있다.

및 산출요소를 선정했다.

1) 투입요소

선행연구들에서 사용한 공공병원의 투입요소들을 크게 분류하면 물리적 투입요소와 화폐적 투입요소, 물리적 투입요소 및 화폐적 투입요소의 혼합으로 구분할 수 있다. 지방의료원의 생산효율성을 분석하기 위해서는 물리적 투입요소를 사용하고 재무효율성을 측정하기 위해서는 화폐적 투입요소를 사용하는 것이 논리적인 일관성을 유지할 수 있다. 물리적 투입요소와 화폐적 투입요소를 혼합하여 사용하면 투입요소들 중 일부가 중복하여 투입되는 문제점을 갖는다. 예를 들어 의사 및 간호사 인력과 인건비를 동시에 투입요소로 사용하면 노동 또는 인건비의 상당한 부분이 중복된다. 연구목적에 따라 물리적 투입요소를 사용하는 것이 유용한 경우도 있지만, 화폐적 투입요소를 사용하는 것이 투입측면에서 사용된 자원의 가치를 보다 더 정확히 반영한다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 재무효율성을 중심으로 지방의료원의 운영효율성을 측정하는 데 중점을 두고 있기 때문에 지방의료원의 투입요소로 인건비와 재료비, 관리운영비를 사용하기로 한다.

2) 산출요소

선행연구들에서 사용한 공공병원의 산출요소들을 크게 분류하면 물리적 산출요소와 화폐적 산출요소, 물리적 산출요소 및 화폐적 산출요소의 혼합으로 구분할 수 있다. 지방의료원의 생산효율성을 분석하기 위해서는 물리적 산출요소를 사용하고 재무효율성을 측정하기 위해서는 화폐적 산출요소를 사용하는 것이 논리적 일관성이 있다. 연구목적에 따라 물리적 산출요소를 사용하는 것이 유용한 경우도 있지만, 화폐적 산출요소를 사용하는 것이 산출측면의 성과를 보다 더 정확히 반영한다고 볼 수 있다.

지방의료원은 2005년 7월 「지방의료원의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정되어 그 운영에 관한 관할권이 광역자치단체로부터 보건복지부로 전환되면서 지역주민에 대한 의료보건서비스의 제공을 목적으로 설립되었기 때문에 지방의료원의 임무에 수익성뿐만 아니라 공공성을 포함한 것으로 볼 수 있다.³⁾ 본 연구에서 사용하는 공공성의 개념은 매우 다양한 의미로 사용되고 있지만, 행정학에서의 공공성의 개념은 윤리적 차원에서는 공동체의 조화를 강조하는 사회정의(social justice) 또는 공익을 의미하며, 정치적 차원에서는 참여와 동의를 중시하는 실질적 민주주의(substantive democracy)를 의미한다(임의영, 2003: 32). Pesch(2008)는 공공성에 관한 지적 계보가 개인주의적 모형과 유기체적 모형으

3) 신 열(2005)도 지방의료원의 목표를 공공성과 수익성을 조화시키는 것으로 보고 있다.

로 수렴되는데, 전자는 공공재(public good)이고 후자는 공익에 해당된다고 주장한다. 그리고 소영진(2003)과 정하영(2005)은 공공성의 핵심적 요소로 공익성을 포함하고 있으며, 정윤수·허만형(1999)도 공공성은 수익성과 대비되는 개념으로서 공익성과 가까운 것으로 간주하고 있다. 따라서 본 연구에서는 지방의료원의 주된 임무가 지역주민에 대한 의료보건의서비스를 제공하는 데 있기 때문에 공공성의 개념을 공익성을 의미하는 것으로 규정하기로 한다. 뿐만 아니라 일부 지방의료원은 만성적 적자 상태를 벗어나지 못하고 있어서 재무적 건전성을 높여야 하는 과제를 안고 있다.

〈표 1〉 지방의료원의 투입요소 및 산출요소

구분	요소명		측정지표(단위)	자료출처
투입 요소	인건비		급여+제수당+퇴직급여(천원)	손익계산서
	재료비		약품비+진료재료비+급식재료비(천원)	손익계산서
	관리운영비		복리후생비+여비교통비+통신비+전기수도료+세금과공과+보험료+환경관리비+지급임차료+지급수수료+수선비+차량유지비+교육훈련비+도서인쇄비+접대비+행사비+연료비+선교비+의료사회사업비+소모품비+연구비+감가상각비+무형자산상각비+임차자산개량상각비+광고선전비+대손상각비+피복침구비+외주용역비+이전경비+잡비(천원)	손익계산서
산출 요소	수익성	매출액 순이익률	당기순이익/매출액(의료수익(=입원수익+외래수익+기타의료수익)+의료외수익(=의료부대수익+이자수익+임대료수익+외환차익+투자자산처분이익+유형자산처분이익+대손충당금환입+기부금수익+수탁사업수익+기타의료외수익+잡이익))×100(%)	손익계산서
	안전성	자기자본 비율	자본총계/자산총계×100(%)	대차대조표
	공공성	의료보호 환자비율	의료보호환자수/총환자수(입원환자수+외래환자수)×100(%)	지방의료원 연보

따라서 본 연구에서는 지방의료원의 성과를 수익성과 안전성(건전성), 공공성의 측면에서 평가하는 것이 바람직하다고 보고 지방의료원의 산출요소로 수익성을 대표하는 매출액순이익률과 안전성을 대표하는 자기자본비율, 공공성을 대표하는 의료보호환자비율을 사용하기로 한다. 본 연구에서 공공성의 측정지표로 의료보호환자비율을 사용하는 근거는 지방의료원에 있어서 공공성이 공익성을 의미할 뿐만 아니라 정윤수·허만형(1999)과 김인외(1999), 황혜신(2005)의 연구에서 공공의료서비스의 공공성을 측정하기 위한 지표로 각각 입원환자 중 의료보호환자비율 및 외래환자 중 의료보호환자비율, 총환자(입원 및 외래) 중 의료

보호환자비율, 총환자 중 외래 및 입원 의료보호환자비율을 사용한 것이 타당하다고 보기 때문이다.

본 연구에서 지방의료원의 효율성을 측정하기 위해 사용하는 투입요소 및 산출요소와 측정지표, 자료출처는 <표 1>과 같다.

3. 자료

본 연구에 사용된 자료는 2006년도 34개 지방의료원의 결산자료이다. 인건비와 재료비, 관리운영비, 매출액순이익률, 자기자본비율은 「지방의료원 재무제표」(전국지방의료원연합회, 2007)로부터, 그리고 의료보호환자비율은 「지방의료원연보」(전국지방의료원연합회, 2007)로부터 각각 수집했다. 투입요소와 산출요소의 기술통계량(descriptive statistics)은 <표 2>와 같다.

투입요소의 기술통계량을 살펴보면 인건비의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 8,139,933천원, 4,919,143천원, 24,827,604천원, 3,401,425천원으로 지방의료원 간에 매우 큰 차이를 보이고 있다. 재료비의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 3,849,222천원, 2,733,748천원, 13,361,572천원, 1,031,994천원으로 의료원 간에 큰 차이를 보이고 있다. 관리운영비의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 3,518,900천원, 2,220,622천원, 10,732,494천원, 1,327,124천원으로 의료원 간에 큰 차이를 보이고 있다.

<표 2> 투입요소 및 산출요소의 기술통계량

구 분	인건비 (천원)	재료비 (천원)	관리운영비 (천원)	매출액 순이익률 (%)	자기자본 비율 (%)	의료보호 환자비율 (%)
평균	8,139,933	3,849,222	3,518,900	-11.2	46.3	26.5
표준편차	4,919,143	2,733,748	2,220,622	10.9	27.3	10.7
최대치	24,827,604	13,361,572	10,732,494	9.5	91.6	60.7
최소치	3,401,425	1,031,994	1,327,124	-36.5	-14.8	5.3

산출요소의 기술통계량을 살펴보면 매출액순이익률의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 -11.2%, 10.9%, 9.5%, -36.5%로 의료원 간에 매우 큰 차이를 보이고 있다. 이러한현상은 지방의료원들 중 대부분인 26개 의료원들이 적자를 시현한 데 기인한다. 자기자본비율의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 46.3%, 27.3%, 91.6%, -14.8%로 의료원 간에 매우 큰 차이를 보이고 있다. 그리고 의료보호환자비율의 평균과 표준편차, 최대치, 최소치는 각각 26.5%, 10.7%, 60.7%, 5.3%로 의료원 간에 상당한 차이를 보이고 있다.

자료포락분석을 사용하여 지방의료원의 효율성을 분석하기 위해서는 매출액 순이익률과 자기자본비율이 음수자료를 포함하고 있어서 음수자료를 양수자료로 전환해야 한다. 매출액순이익률 중에서 가장 작은 음수자료가 울진의료원의 -36.5%이기 때문에 이것을 1%로 만들기 위해 매출액순이익률의 원자료에 37.5%를 더했으며, 자기자본비율 중에서 가장 작은 음수자료가 강진의료원의 -14.8%이므로 이것을 1%로 만들기 위해 자기자본비율의 원자료에 15.8%를 더하여 양수자료로 전환했다. 산출요소의 음수자료를 양수자료로 전환하기 위해서는 변환불변성을 충족해야 하며, 이를 위해서는 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형을 사용할 필요가 있다.

4. 효율성 측정결과

1) 효율성점수

투입지향적 규모수익가변 자료포락분석모형을 사용하여 측정한 지방의료원의 기술적 순효율성(PTE)은 <표 3>에서 보는 바와 같다.

<표 3> 지방의료원의 효율성점수

지방의료원	효율성점수	지방의료원	효율성점수
서울	1.0000	천안	0.9360
부산	0.2421	공주	0.7012
대구	0.5207	홍성	0.3736
인천	0.3422	서산	0.8174
수원	0.7623	군산	0.2302
의정부	0.7234	남원	0.3652
안성	0.8316	순천	1.0000
이천	1.0000	강진	1.0000
파주	0.7714	목포	1.0000
포천	0.5528	포항	0.8998
원주	0.5241	안동	0.7894
강릉	1.0000	김천	0.5231
속초	1.0000	울진	1.0000
영월	1.0000	마산	0.5177
삼척	0.9518	진주	0.7452
청주	1.0000	제주	0.9863
충주	0.9526	서귀포	0.5332
평균	0.7527	최대치	1.0000
표준편차	0.2532	최소치	0.2302

기술적 순효율성이 100%로 효율적인 지방의료원들은 서울의료원과 이천의료

원, 강릉의료원, 속초의료원, 영월의료원, 청주의료원, 순천의료원, 강진의료원, 목포의료원, 울진의료원 등 10개로 전체의 29.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 34개 지방의료원 중에서 가장 비효율적인 지방의료원은 군산의료원으로 23.02%이며, 부산의료원 24.21%, 대구의료원 52.07%, 인천의료원 34.22%, 수원의료원 76.23%, 의정부의료원 72.34%, 안성의료원 83.16%, 파주의료원 77.14%, 포천의료원 55.28%, 원주의료원 52.41%, 삼척의료원 95.18%, 충주의료원 95.26%, 천안의료원 93.60%, 공주의료원 70.12%, 홍성의료원 37.36%, 서산의료원 81.74%, 남원의료원 36.52%, 포항의료원 89.98%, 안동의료원 78.94%, 김천의료원 52.31%, 마산의료원 51.77%, 진주의료원 74.52%, 제주의료원 98.63%, 서귀포의료원 53.32%로 각각 나타났다. 그리고 34개 지방의료원의 기술적 순효율성의 평균이 75.27%이고 표준편차가 25.32%로 지방의료원들 간에 효율성의 차이가 크게 존재하는 것으로 나타났다.

2) 민간위탁과 직영 간 효율성 차이 비교

34개 지방의료원의 운영에 있어서 민간위탁과 직영 간의 효율성의 차이가 존재하는지를 보다 더 정확히 검증하기 위해 분석한 집단통계량은 <표 4>와 같다. 민간위탁으로 운영되는 4개 지방의료원의 효율성 평균이 68.36%인 데 비해 직영으로 운영되는 30개 지방의료원의 효율성 평균은 76.20%로 민간위탁 의료원의 효율성이 직영 의료원의 효율성보다 7.84% 낮은 것으로 나타났다.

<표 4> 집단통계량

운영유형	평균	표준편차	평균의 표준오차
민간위탁	0.6836	0.3763	0.1882
직영	0.7620	0.2399	0.0438
직영과 위탁 간 차이	0.0784	0.1364	0.1444

운영주체인 직영과 민간위탁 간에 효율성의 차이가 없다는 귀무가설(null hypothesis)을 검증하기 위해 비모수검정방법인 Mann-Whitney검정을 수행했다. <표 5>는 운영주체인 직영과 민간위탁의 사례수와 운영주체별 사례들의 평균순위와 순위합을 보여준다. <표 6>은 직영과 민간위탁 간에 효율성의 차이가 없다는 귀무가설을 검증한 결과를 나타낸다. 분석결과에 의하면 Mann-Whitney의 U값 50.500에 대한 유의확률(p-value)이 0.607로서 귀무가설을 기각할 수 없다. 따라서 직영과 민간위탁 간에 효율성의 차이가 없다고 결론을 내릴 수 있다.⁴⁾

4) Mann-Whitney검정의 절차에 대해서는 이학식·임지훈(2009)을 참고하기 바란다.

〈표 5〉 운영주체별 순위

	운영주체	사례수	평균순위	순위합
효율성점수	직영	30	17.82	534.50
	민간위탁	4	15.13	60.50
	합계	34		

〈표 6〉 민간위탁과 직영 간 효율성 차이에 관한 Mann-Whitney U 검정결과

검정통계량b	
Mann-Whitney의 U	50.500
Wilcoxon의 W	60.500
Z	-0.514
근사 유의확률(양측)	0.607
정확한 유의확률(2*(단측 유의확률))	0.624a
a. 동률에 대해 수정한 사항이 없음.	
b. 집단변수: 운영주체	

지방의료원의 운영에 있어서 민간위탁이 직영보다 효율적일 것이라는 예상과는 달리 민간위탁과 직영 간에 효율성의 차이가 존재하지 않는 것으로 나타난 것은 민간위탁이더라도 비효율적인 운영으로 인한 재정적자를 관할 자치단체에서 보전해주는 공공기관의 구조적 특성에 기인하는 것으로 보인다. 마산의료원의 경우 정부의 총지원금과 운영을 위한 보조금이 1997년 위탁운영 이후 인근 진주의료원에 비해 증가하는 경향을 보이고 있다(황혜신, 2005: 76). 군산의료원도 위탁 이후 신축사업을 위한 중앙정부와 지방정부의 지원이 막대한 규모로 이루어졌을 뿐만 아니라 경상보조금도 위탁이 이루어지지 않은 남원의료원에 비해 더 많이 지원되는 경향을 보이고 있다(황혜신, 2005: 77-78).

3) 비효율성의 원인과 정도

투입지향적 규모수익가변 자료포락분석모형을 사용하여 비효율적인 지방의료원의 투입요소와 산출요소의 목표치와 비효율성의 규모를 분석한 결과는 <표 7>과 같다. 비효율적인 지방의료원들의 비효율성의 원인과 정도를 모두 설명하기에는 지면상 제약이 있으므로 여기서는 민간위탁의료원들 중 비효율적인 의료원으로 나타난 군산의료원과 마산의료원, 제주의료원을 중심으로 설명하기로 하며, 기타 비효율적인 의료원들에 대해서는 <표 7>을 참고하기 바란다. 군산의

료원은 인건비와 재료비, 관리운영비가 목표치보다 각각 13,668,259천원(76.98%)과 7,852,931천원(79.75%), 5,539,034천원(76.98%) 과다 투입되고 있기 때문에 효율성을 높이기 위해서는 다른 지방의료원보다 과다 투입되고 있는 인건비와 재료비, 관리운영비를 절감할 필요가 있다. 또한 매출액순이익률과 의료보호환자비율이 목표치에 비해 각각 3.4%와 3.9% 미달하고 있으므로 효율성을 높이기 위해서는 매출액순이익률과 의료보호환자비율을 높일 필요가 있다. 마산의료원은 인건비와 재료비, 관리운영비가 목표치보다 각각 4,127,864천원(48.23%)과 4,278,249천원(66.53%), 1,881,039천원(48.31%) 과다 투입되고 있기 때문에 효율성을 높이기 위해서는 다른 지방의료원보다 과다 투입되고 있는 인건비와 재료비, 관리운영비를 절감할 필요가 있다. 또한 의료보호환자비율이 목표치에 비해 11.2% 미달하고 있으므로 효율성을 높이기 위해서는 의료보호환자비율을 높일 필요가 있다. 그리고 제주의료원은 효율성이 의료원 전체 평균보다 훨씬 높기는 하지만, 인건비와 재료비, 관리운영비가 목표치보다 각각 59,382천원(1.37%)과 24,624천원(1.37%), 290,848천원(11.66%) 과다 투입되고 있기 때문에 효율성을 높이기 위해서는 특히 관리운영비를 절감할 필요가 있다.

<표 7> 비효율적인 지방의료원의 비효율성의 원인 및 정도

지방 의료원	효율성 점수	투입산출요소	실제치 (천원/%)	목표치 (천원/%)	비효율성 크기 (천원/%)	비효율성 백분율 (%)
부산	0.2421	인건비	18,682,996	4,523,093	-14,159,903	-75.79
		재료비	9,704,405	2,332,199	-7,372,207	-75.97
		관리운영비	10,732,494	1,760,391	-8,972,103	-83.60
		매출액순이익률	-2.9	-2.9	0.0	0.00
		자기자본비율	62.2	63.7	1.5	1.95
		의료보호환자비율	33.4	33.4	0.0	0.00
대구	0.5207	인건비	12,157,577	5,435,227	-6,722,350	-55.29
		재료비	5,259,166	2,738,686	-2,520,480	-47.93
		관리운영비	4,443,837	2,127,598	-2,316,239	-52.12
		매출액순이익률	0.3	0.3	0.0	0.00
		자기자본비율	67.6	73.6	6.5	7.07
		의료보호환자비율	33.4	33.4	0.0	0.00
인천	0.3422	인건비	14,710,669	4,640,595	-10,070,074	-68.45
		재료비	6,109,181	2,090,816	-4,018,365	-65.78
		관리운영비	5,113,209	1,749,953	-3,363,256	-65.78
		매출액순이익률	-11.4	-6.5	4.9	18.98
		자기자본비율	58.9	58.9	0.0	0.00
		의료보호환자비율	31.2	31.2	0.0	0.00

수원	0.7623	인건비	6,357,892	4,490,781	-1,867,111	-29.37
		재료비	2,679,861	2,042,921	-636,940	-23.77
		관리운영비	2,929,810	2,130,830	-798,980	-27.27
		매출액순이익률	-8.6	-8.6	0.0	0.00
		자기자본비율	79.1	79.1	0.0	0.00
		의료보호환자비율	21.5	30.2	8.7	40.65
의정부	0.7234	인건비	7,331,428	5,303,600	-2,027,828	-27.66
		재료비	3,385,356	2,448,987	-936,369	-27.66
		관리운영비	3,863,983	2,062,321	-1,801,662	-46.63
		매출액순이익률	-15.2	-11.7	3.5	15.93
		자기자본비율	79.1	79.1	0.0	0.00
		의료보호환자비율	39.4	39.4	0.0	0.00
안성	0.8316	인건비	5,206,705	4,329,899	-876,806	-16.84
		재료비	1,890,389	1,572,049	-318,340	-16.84
		관리운영비	2,131,113	1,738,276	-392,837	-18.43
		매출액순이익률	-16.5	-16.5	0.0	0.00
		자기자본비율	29.8	29.8	0.0	0.00
		의료보호환자비율	27.0	27.0	0.0	0.00
파주	0.7714	인건비	5,335,299	4,115,872	-1,219,427	-22.86
		재료비	1,941,129	1,497,468	-443,661	-22.86
		관리운영비	2,239,174	1,727,392	-511,782	-22.86
		매출액순이익률	-28.9	-19.7	9.2	106.50
		자기자본비율	29.9	29.9	0.0	0.00
		의료보호환자비율	13.9	22.9	9.0	64.57
포천	0.5528	인건비	6,601,816	3,448,210	-3,153,606	-47.77
		재료비	2,218,049	1,226,222	-991,827	-44.72
		관리운영비	3,689,733	2,039,825	-1,649,908	-44.72
		매출액순이익률	-31.9	-25.2	6.7	121.26
		자기자본비율	20.2	29.9	9.7	26.94
		의료보호환자비율	5.3	21.1	15.8	298.79
원주	0.5241	인건비	8,670,297	4,544,052	-4,126,245	-47.59
		재료비	3,624,928	1,899,803	-1,725,125	-47.59
		관리운영비	3,289,356	1,648,752	-1,640,604	-49.88
		매출액순이익률	-5.3	-5.3	0.0	0.00
		자기자본비율	6.8	37.8	31.0	137.20
		의료보호환자비율	25.1	25.1	0.0	0.00
삼척	0.9518	인건비	4,408,340	4,195,743	-212,597	-4.82
		재료비	1,549,102	1,474,395	-74,707	-4.82
		관리운영비	1,862,136	1,514,890	-347,246	-18.65
		매출액순이익률	-17.2	-17.2	0.0	0.00
		자기자본비율	5.8	5.8	0.0	0.00
		의료보호환자비율	25.7	25.7	0.0	0.00

충주	0.9526	인건비	6,258,114	4,820,594	-1,437,520	-22.97
		재료비	2,502,305	2,383,727	-118,578	-4.74
		관리운영비	2,632,855	1,829,698	-803,157	-30.51
		매출액순이익률	0.8	0.8	0.0	0.00
		자기자본비율	68.2	74.9	6.7	7.95
		의료보호환자비율	16.4	33.2	16.8	102.14
천안	0.9360	인건비	4,813,513	4,505,249	-308,264	-6.40
		재료비	2,185,434	2,045,476	-139,958	-6.40
		관리운영비	2,158,357	1,685,247	-473,110	-21.92
		매출액순이익률	-4.1	-4.1	0.0	0.00
		자기자본비율	32.0	47.2	15.2	31.71
		의료보호환자비율	23.9	28.1	4.2	17.62
공주	0.7012	인건비	6,364,331	4,188,235	-2,176,096	-34.19
		재료비	3,172,747	2,024,044	-1,148,703	-36.21
		관리운영비	2,328,952	1,633,001	-695,951	-29.88
		매출액순이익률	-8.4	-1.6	2.0	7.04
		자기자본비율	41.4	41.4	0.0	0.00
		의료보호환자비율	22.8	29.6	6.8	29.63
홍성	0.3736	인건비	14,489,669	4,826,420	-9,663,249	-66.69
		재료비	6,333,367	2,366,441	-3,966,926	-62.64
		관리운영비	6,594,370	1,825,499	-4,768,871	-72.32
		매출액순이익률	0.7	0.7	0.0	0.00
		자기자본비율	72.6	73.8	1.2	1.31
		의료보호환자비율	13.4	32.8	19.4	144.50
서산	0.8174	인건비	7,636,388	4,855,551	-2,780,837	-36.42
		재료비	2,789,435	2,280,009	-509,426	-18.26
		관리운영비	3,125,209	1,804,506	-1,320,703	-42.26
		매출액순이익률	0.1	0.1	0.0	0.00
		자기자본비율	66.2	68.2	2.0	2.38
		의료보호환자비율	4.0	30.8	16.8	120.17
군산	0.2302	인건비	17,755,151	4,086,892	-13,668,259	-76.98
		재료비	9,847,426	1,994,495	-7,852,931	-79.75
		관리운영비	7,195,239	1,656,205	-5,539,034	-76.98
		매출액순이익률	-15.1	-11.6	3.4	15.24
		자기자본비율	44.9	44.9	0.0	0.00
		의료보호환자비율	21.1	25.0	3.9	18.40
남원	0.3652	인건비	12,184,997	4,449,677	-7,735,320	-63.48
		재료비	5,628,864	2,055,530	-3,573,334	-63.48
		관리운영비	5,130,119	1,873,400	-3,256,719	-63.48
		매출액순이익률	-10.6	-10.6	0.0	0.00
		자기자본비율	65.8	65.8	0.0	0.00
		의료보호환자비율	25.9	28.4	2.5	9.57

포항	0.8998	인건비	7,128,760	6,015,447	-1,113,313	-15.62
		재료비	3,308,635	2,977,039	-331,596	-10.02
		관리운영비	3,241,916	2,442,833	-799,083	-24.65
		매출액순이익률	-6.6	0.0	6.6	21.39
		자기자본비율	74.2	74.2	0.0	0.00
		의료보호환자비율	42.9	42.9	0.0	0.00
안동	0.7894	인건비	5,919,091	4,672,318	-1,246,773	-21.06
		재료비	4,319,548	2,428,315	-1,891,233	-43.78
		관리운영비	3,154,154	1,821,192	-1,332,962	-42.26
		매출액순이익률	0.2	0.2	0.0	0.00
		자기자본비율	64.2	76.0	11.8	14.72
		의료보호환자비율	32.5	34.9	2.4	7.52
김천	0.5231	인건비	7,387,794	3,864,832	-3,522,962	-47.69
		재료비	3,780,514	1,718,746	-2,061,768	-54.54
		관리운영비	3,173,336	1,643,296	-1,530,040	-48.22
		매출액순이익률	-12.5	-12.5	0.0	0.00
		자기자본비율	26.4	26.4	0.0	0.00
		의료보호환자비율	17.0	25.9	8.9	52.48
마산	0.5177	인건비	8,557,929	4,430,065	-4,127,864	-48.23
		재료비	6,430,215	2,151,966	-4,278,249	-66.53
		관리운영비	3,894,024	2,012,985	-1,881,039	-48.31
		매출액순이익률	-6.7	-6.7	0.0	0.00
		자기자본비율	75.7	75.7	0.0	0.00
		의료보호환자비율	21.0	32.2	11.2	53.20
진주	0.7452	인건비	5,990,995	4,464,747	-1,526,248	-25.48
		재료비	3,709,758	2,204,839	-1,504,919	-40.57
		관리운영비	2,677,713	1,995,547	-682,166	-25.48
		매출액순이익률	-11.5	-6.5	5.0	19.24
		자기자본비율	77.9	77.9	0.0	0.00
		의료보호환자비율	31.8	31.8	0.0	0.00
제주	0.9863	인건비	4,341,563	4,282,181	-59,382	-1.37
		재료비	1,800,315	1,775,691	-24,624	-1.37
		관리운영비	2,493,547	2,202,699	-290,848	-11.66
		매출액순이익률	-25.8	-25.8	0.0	0.00
		자기자본비율	42.3	42.3	0.0	0.00
		의료보호환자비율	31.0	31.0	0.0	0.00
서귀포	0.5332	인건비	9,677,445	4,070,629	-5,606,816	-57.94
		재료비	4,091,511	1,925,828	-2,165,683	-52.93
		관리운영비	2,976,637	1,587,281	-1,389,356	-46.68
		매출액순이익률	-14.1	-7.9	6.2	26.39
		자기자본비율	33.0	33.0	0.0	0.00
		의료보호환자비율	17.6	28.2	10.6	60.50

4) 비효율적 지방의료원의 준거집단

투입지향적 규모수익가변 자료포락분석모형을 사용하여 비효율적인 지방의료원의 준거집단을 분석한 결과는 <표 8>에 나타난 바와 같다. 비효율적인 지방의료원들이 효율적으로 전환되기 위해서는 준거집단을 벤치마킹할 필요가 있다. 부산의료원은 순천의료원(가중치 0.7765)과 강진의료원(0.1816)을, 대구의료원은 순천의료원(0.7900)과 청주의료원(0.1547)을, 인천의료원은 순천의료원(0.5785)과 강릉의료원(0.3568)을, 수원의료원은 순천의료원(0.6325)과 울진의료원(0.2522)을, 의정부의료원은 속초의료원(0.4166)과 순천의료원(0.3511)을, 안성의료원은 강릉의료원(0.5224)과 순천의료원(0.1690)을, 파주의료원은 강릉의료원(0.4995)과 강진의료원(0.1963)을, 포천의료원은 강진의료원(0.5799)과 울진의료원(0.4201)을, 원주의료원은 이천의료원(0.3708)과 순천의료원(0.3674) 또는 강진의료원(0.2427)을, 삼척의료원은 강릉의료원(0.5048)과 강진의료원(0.3250)을, 충주의료원은 순천의료원(0.8456)과 이천의료원(0.1544)을, 천안의료원은 순천의료원(0.5333)과 강진의료원(0.2437) 또는 강진의료원(0.2231)을, 공주의료원은 순천의료원(0.5723)과 강진의료원(0.4277)을, 홍성의료원은 순천의료원(0.8253)과 이천의료원(0.1747)을, 서산의료원은 순천의료원(0.7238)과 이천의료원(0.2762)을, 군산의료원은 강진의료원(0.3647)과 영월의료원(0.3239) 또는 순천의료원(0.3114)을, 남원의료원은 순천의료원(0.4536)과 영월의료원(0.2248) 또는 강릉의료원(0.2113)을, 포항의료원은 순천의료원(0.6480)과 청주의료원(0.3044)을, 안동의료원은 순천의료원(0.9244), 김천의료원은 강진의료원(0.5873)과 순천의료원(0.3304)을, 마산의료원은 순천의료원(0.7342)과 울진의료원(0.1730)을, 진주의료원은 순천의료원(0.7198)과 울진의료원(0.1458)을, 제주의료원은 속초의료원(0.3652)과 울진의료원(0.3328)을, 그리고 서귀포의료원은 강진의료원(0.5132)과 순천의료원(0.4868)을 주로 벤치마킹해야 할 것이다.

한편, 효율적인 지방의료원이 비효율적인 지방의료원에 대해 벤치마킹 대상이 되는 준거집단의 빈도를 살펴보면 순천의료원이 22회로 가장 많고, 그 다음으로는 강진의료원 16회, 울진의료원 12회, 이천의료원 6회, 강릉의료원 6회, 속초의료원 5회, 영월의료원 5회, 청주의료원 3회, 목포의료원 3회 순으로 나타났다.

〈표 8〉 지방의료원별 준거집단

지방 의료원	효율성 점수	준거집단 (가중치)	준거 집단 빈도
서울	1.0000	서울(1.0000)	0
부산	0.2421	순천(0.7765), 강진(0.1816), 목포(0.0419)	0
대구	0.5207	속초(0.0553), 청주(0.1547), 순천(0.7900)	0
인천	0.3422	강릉(0.3568), 영월(0.0553), 순천(0.5785), 울진(0.0095)	0
수원	0.7623	이천(0.1154), 순천(0.6325), 울진(0.2522)	0
의정부	0.7234	속초(0.4166), 청주(0.1278), 순천(0.3511), 목포(0.1046)	0
안성	0.8316	강릉(0.5224), 속초(0.0740), 순천(0.1690), 강진(0.1280), 울진(0.1065)	0
이천	1.0000	이천(1.0000)	6
파주	0.7714	강릉(0.4995), 영월(0.1788), 강진(0.1963), 울진(0.1254)	0
포천	0.5528	강진(0.5799), 울진(0.4201)	0
원주	0.5241	이천(0.3708), 강릉(0.0191), 순천(0.3674), 강진(0.2427)	0
강릉	1.0000	강릉(1.0000)	6
속초	1.0000	속초(1.0000)	5
영월	1.0000	영월(1.0000)	5
삼척	0.9518	강릉(0.5048), 속초(0.1300), 순천(0.0393), 강진(0.3250), 울진(0.0009)	0
청주	1.0000	청주(1.0000)	3
충주	0.9526	이천(0.1544), 순천(0.8456)	0
천안	0.9360	이천(0.2231), 순천(0.5333), 강진(0.2437)	0
공주	0.7012	순천(0.5723), 강진(0.4277)	0
홍성	0.3736	이천(0.1747), 순천(0.8253)	0
서산	0.8174	이천(0.2762), 순천(0.7238)	0
군산	0.2302	영월(0.3239), 순천(0.3114), 강진(0.3647)	0
남원	0.3652	강릉(0.2113), 영월(0.2248), 순천(0.4536), 강진(0.02210), 울진(0.0882)	0
순천	1.0000	순천(1.0000)	22
강진	1.0000	강진(1.0000)	16
목포	1.0000	목포(1.0000)	3
포항	0.8998	청주(0.3044), 순천(0.6480), 울진(0.0475)	0
안동	0.7894	순천(0.9244), 강진(0.0756)	0
김천	0.5231	순천(0.3304), 강진(0.5873), 울진(0.0823)	0
울진	1.0000	울진(1.0000)	12
마산	0.5177	순천(0.7342), 강진(0.0928), 울진(0.1730)	0
진주	0.7452	영월(0.0723), 순천(0.7198), 강진(0.0621), 울진(0.1458)	0
제주	0.9863	속초(0.3652), 순천(0.0905), 강진(0.0372), 목포(0.1744), 울진(0.3328)	0
서귀포	0.5332	순천(0.4868), 강진(0.5132)	0

V. 결론 및 시사점

지방의료원은 1983년 7월부터 지방공기업법을 토대로 지방공사의료원으로 운영되어 오다가 2005년 7월 「지방의료원의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정되어 소관업무가 행정자치부에서 보건복지부로 이관되면서 특수법인으로 출범했다. 지역주민에 대한 의료보건의서비스의 제공을 목적으로 설립된 지방의료원은 공공성과 수익성(기업성)의 조화를 추구하고 있지만 아직도 운영상 비효율성이 높은 의료원들이 많다.

공공병원에 관한 국내외의 주요 선행연구들은 주로 자료포락분석(DEA)을 사용하여 공공병원의 운영효율성을 분석했다. 하지만 공공병원 중 지방의료원의 효율성을 분석한 연구는 소수에 불과하고 투입요소와 산출요소를 선정함에 있어서 물리적 요소와 화폐적 요소를 혼용하여 중복성이 존재하고 있을 뿐만 아니라 산출요소에 수익성 위주의 지표들만을 포함시켜 지방의료원의 본질적 임무의 하나인 공공성에 관한 지표를 반영하지 못한 한계를 지니고 있으며, 민간위탁과 직영으로 운영되고 있는 지방의료원들 간의 효율성의 차이를 검증하지 않았다.

본 연구에서는 공공병원의 효율성을 분석한 주요 선행연구들을 검토한 후, 지방의료원의 운영효율성을 측정하기 위한 자료포락분석모형을 공식화하고, 34개 지방의료원의 효율성을 측정하고 민간위탁 의료원과 직영의료원 간의 효율성의 차이를 검증한 후 비효율적인 지방의료원의 준거집단과 목표치를 제시했다.

지방의료원의 운영효율성을 측정한 결과, 기술적 순효율성이 100%로 효율적인 지방의료원들은 서울의료원과 이천의료원, 강릉의료원, 속초의료원, 영월의료원, 청주의료원, 순천의료원, 강진의료원, 목포의료원, 울진의료원 등 10개로 전체의 29.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 34개 지방의료원의 기술적 순효율성의 평균이 75.27%이고 표준편차가 25.32%로 지방의료원들 간에 효율성의 차이가 크게 존재하는 것으로 나타났다. 또한 민간위탁으로 운영되는 4개 지방의료원의 효율성 평균이 68.36%인 데 비해 직영으로 운영되는 30개 지방의료원의 효율성 평균은 76.20%로 민간위탁 의료원의 효율성이 직영 의료원의 효율성보다 7.84% 낮은 것으로 나타났다. 34개 지방의료원의 운영에 있어서 민간위탁과 직영 간의 효율성의 차이가 존재하는지를 보다 더 정확히 검증하기 위해 두 집단 간의 효율성의 차이를 Mann-Whitney검정으로 분석한 결과, 민간위탁과 직영 간에 효율성에 있어서 유의미한 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 지방의료원의 운영에 있어서 민간위탁이 직영보다 효율적인 것이라는 예상과 달리 민간위탁과 직영 간에 효율성의 차이가 존재하지 않는 것으로 나타난 것은 민간

위탁이더라도 비효율적인 운영으로 인한 적자를 관할 자치단체에서 보전해주는 공공기관의 구조적 특성에 기인하는 것으로 보인다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 지방의료원의 운영효율성 평가에 있어서 공공성의 측면을 포함할 필요가 있다. 공공병원 또는 지방의료원의 효율성을 연구한 기존의 선행연구들이 지방의료원이 공공성과 수익성을 조화시켜야 한다는 임무를 지니고 있다는 사실을 간과하고 수익성 측면만을 산출요소에 포함시켜 효율성을 분석한 한계를 극복하기 위해서는 지방의료원의 효율성을 분석함에 있어서 산출요소에 수익성은 물론 공공성에 관한 측정지표를 반영해야 할 것이다. 산출요소에 공공성에 관한 측정지표의 포함여부에 따라 지방의료원의 운영효율성이 달라질 수 있다.

둘째, 지방의료원의 수익성은 물론 안전성을 포함하여 분석할 필요가 있다. 기존의 선행연구들이 주로 산출요소에 의료수익을 포함하여 지방의료원의 수익성 측면을 분석했는데, 향후 연구에서는 산출요소에 수익성뿐만 아니라 안전성을 포함하여 지방의료원의 재무적 건전성을 반영하여 경영성과를 포괄적으로 분석해야 할 것이다.

셋째, 민간위탁으로 운영되는 지방의료원의 효율성을 높이기 위한 방안이 필요하다. 일반적으로 민간위탁으로 운영되는 지방의료원이 직영으로 운영되는 의료원보다 효율성이 더 높을 것으로 기대하지만, 본 연구에서는 민간위탁과 직영 간에 효율성의 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

넷째, 투입요소나 산출요소에 음수자료가 포함되어 있는 경우에도 자료포락 분석을 사용하여 지방의료원은 물론 공공부문의 효율성을 측정할 수 있다. 자료포락분석을 사용한 기존의 선행연구들에서 투입요소나 산출요소에 음수자료가 존재하면 효율성을 분석할 수 없는 것으로 인식하는 경우가 많다. 본 연구에서는 산출요소인 매출액순이익률과 자기자본비율의 일부에 음수자료가 포함되어 있는 것을 양수자료로 변환하여 지방의료원의 효율성을 측정했다. 투입요소나 산출요소의 일부에 포함된 음수자료를 양수자료로 변환하여 자료포락분석을 사용하여 효율성을 분석할 경우에 특히 유념해야 할 것은 변환불변성에 의거 규모수익가변(VRS) 자료포락분석모형을 사용해야 한다는 것이다. 본 연구는 산출요소에 음수자료를 포함한 지방의료원의 효율성을 분석한 최초의 연구이다.

다섯째, 지방의료원의 효율성 분석에 있어서 투입요소와 산출요소의 일부가 중복되지 않도록 논리적 일관성을 유지할 필요가 있다. 투입요소와 산출요소로 물리적 단위와 화폐적 단위를 동시에 사용하는 경우에 일부 투입요소와 산출요소가 중복되는 경우가 많기 때문에 최대한 중복되지 않도록 투입요소와 산출요소의 선정에 있어서 논리적 일관성을 유지해야 할 것이다. 투입요소와 산출요소의 중복여부에 따라 지방의료원의 효율성은 차이가 발생하고 의료원별 경영

개선정보도 왜곡될 수 있기 때문이다.

여섯째, 지방의료원별 대차대조표와 손익계산서, 현금흐름표 등 재무제표와 지방의료원별 연보 등 지방의료원의 효율성 평가에 있어서 필수적인 기본 자료를 전국지방의료원연합회의 홈페이지에 게시하도록 해야 할 것이다. 또한 매년 보건복지가족부에 의해 시행되고 있는 지방의료원에 대한 운영평가결과를 보건복지가족부 홈페이지에 게시해야 할 것이다. 지방의료원에 관한 관련 통계자료를 입수하는 데 어려움이 너무 많을 뿐만 아니라 지방의료원에 대한 운영평가결과가 변경분석(frontier analysis)을 사용한 효율성 평가와 어느 정도로 상관관계를 갖고 있는지를 연구할 필요가 있기 때문이다.

마지막으로 본 논문에서 공공성을 산출요소에 포함하여 지방의료원의 효율성을 포괄적으로 평가했는데, 향후 연구에서는 공공성의 측정지표를 다양화하는 한편 산출요소에 공공성만을 포함한 경우와 수익성만을 포함한 경우의 효율성을 비교할 필요가 있다. 뿐만 아니라 공공성을 일정한 수준으로 유지할 필요가 있기 때문에 산출요소에 수익성과 공공성을 동시에 포함한 상태 하에서 공공성을 일정한 수준으로 유지하기 위한 공공성을 조정한(adjusted) 자료포락분석모형을 개발하고 지방의료원의 효율성을 평가해야 할 것이다.

참고문헌

- 김 인·허용훈·이희태. (1999). 지방의료원의 운영형태별 성과분석. 「한국행정학보」, 33(3): 383-402.
- 김 철. (2008). 공공성 담론의 재정립 필요성: 이명박 정부의 정부조직 개편안을 중심으로. 「2008년도 한국행정학회 춘계학술대회 발표논문집」, 153-170.
- 박상규·김중길. (2002). 비영리조직의 경영효율성 측정치와 경영실적평가 결과간의 관련성. 「회계정보연구」, 17(1): 141-160.
- 박종원. (1993). DATA ENVELOPMENT ANALYSIS를 이용한 보건소 운영의 효율성 평가. 석사학위논문, 서울대학교 보건대학원.
- 박창제. (1996). 자료포락분석(DEA)을 이용한 효율성 측정: 지방공사의료원을 대상으로. 「보건행정학회지」, 6(2): 91-114.
- 박창제·최대환. (1997). 공공병원의 효율성 평가: 최적운영에 대한 다변량분석. 「보건경제연구」, 3: 1-36.
- 백완기. (2007). 한국행정과 공공성. 「한국사회와 행정연구」, 18(2): 1-22.
- 보건복지가족부. (2008). 「2007년도 지방의료원 현황」. 서울: 보건복지가족부.
- 소영진. (2003). 행정학의 위기와 공공성 문제. 「정부학연구」, 9(1): 5-22.

- 신 열. (2005). 지방공사의료원의 성과분석: 공공성과 수익성의 조화. 『정책분석평가학회보』, 15(1): 177-211.
- 안태식·박정식. (1997). 한국 지방공사의료원의 생산성 평가와 비교. 『병원경영학회지』, 5(1): 84-104.
- 유금록. (2003). 보건소의 생산성 측정: 전라북도를 중심으로. 『한국행정학보』, 37(4): 261-280.
- 유금록. (2004). 『공공부문의 효율성 측정과 평가』. 서울: 대영문화사.
- 유금록. (2005). 효율성 평가를 위한 자료포락분석에 있어서 투입산출요소의 음수자료 처리방법과 적용. 『정책분석평가학회보』, 15(4): 173-197.
- 유금록. (2006). 공공부문의 효율성 평가를 위한 자료포락분석(DEA)에 있어서 효율적 의사결정단위들의 순위분석. 『행정논총』, 44(1): 155-185.
- 유태우·임종은·지홍민. (2004). 공공병원의 효율성 및 생산성 분석. 『한국경영과학회지』, 29(3): 79-98.
- 윤경준. (1996). DEA를 통한 보건소의 효율성 측정. 『한국정책학회보』, 5(1): 80-109.
- 이상수. (2000). 지방공공서비스의 성과평가-지방공공의료기관의 조직운영형태별 성과 분석-. 박사학위논문, 한국외국어대학교 대학원.
- 이영범. (2003). A Method of Adjusting Differential Operating Conditions in Measuring Organizational Efficiency Using DEA. 『한국정책학회보』, 12(3): 119-142.
- 이지영·김 렬. (2008). 지방의료원의 효율성 평가: DEA기법을 이용한 정태적·동태적 분석. 『한국사회와 행정연구』, 19(1): 193-212.
- 이학식·임지훈. (2009). 『SPSS 12.0 매뉴얼』. 서울: 법문사.
- 임의영. (2003). 공공성의 개념, 위기, 활성화 조건. 『정부학연구』, 9(1): 23-50.
- 장철영·성도경·최인규. (2007). Post-DEA를 활용한 지방의료원의 조직운영형태별 효율성 평가. 『한국행정논집』, 19(4): 1119-1146.
- 전국지방의료원연합회. (2006). 『2006년도 지방의료원연보』. 서울: 전국지방의료원연합회.
- 전국지방의료원연합회. (2007). 『2006년도 지방의료원 재무제표』. 서울: 전국지방의료원연합회.
- 정운수. (1995). 자료포락모형(Data Envelopment Analysis)을 이용한 효율성 연구. 『정책분석평가학회보』, 5(1): 277-292.
- 정운수·허만형. (1999). 공립병원 의료서비스의 공공성 분석. 『한국행정학보』, 33(4): 355-370.
- 정하영. (2005). 한·중 '공'(공공성) 문화 비교: 조직론의 관점에서. 『행정논총』, 43(1): 33-70.

- 최외출·김렬. (1996). 농촌지역 보건행정서비스 공급의 효율성 평가. 『지역사회개발연구』, 21(1): 7-26.
- 한인섭. (1999). 「지방공공병원의 조직유형별 성과분석에 관한 연구」. 박사학위논문, 서울대학교 대학원.
- 황혜신. (2005). 공공의료서비스 민간위탁의 성과에 관한 연구. 『한국행정학보』, 39(1): 65-88.
- Ali, A. L. & Seiford, L. M. (1990). Translation Invariance in Data Envelopment Analysis. *Operations Research Letters*, 9: 403-405.
- Ali, A. L. & Seiford, L. M. (1993). The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis. In H. O. Fried, C. A. K. Lovell & S. S. Schmidt(eds.), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, 120-159. New York: Oxford University Press.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies. *Management Science*, 30: 1078-1092.
- Bowlin, W. F. (1998). Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis(DEA). *Journal of Cost Analysis*, 3-27.
- Burgess, Jr., J. F. & Wilson, P. W. (1998). Variation in Inefficiency among US Hospitals. *INFOR*, 36(3): 84-102.
- Chang, H.-H. (1998). Determinants of Hospital Efficiency: The Case of Central Government-Owned Hospitals in Taiwan. *Omega*, 26(2): 307-317.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Golany, B., Seiford, L. M., & Stutz, J. (1985). Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopman's Efficient Empirical Production Functions. *Journal of Econometrics*, 30: 1-17.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Thrall, R. M. (1991). A Structure for Characterizing and Classifying Efficiency and Inefficiency in Data Envelopment Analysis. *Journal of Productivity Analysis*, 2: 197-237.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 1: 429-444.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second Edition. New York: Springer.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*. New York: Springer.

- Färe, R., Grosskopf, S., & Lovell, C. A. K. (1994). *Production Frontiers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 120(3): 253-290.
- Ganley, J. A. & Cubbin, J. S. (1992). *Public Sector Efficiency Measurement: Applications of Data Envelopment Analysis*. Amsterdam: North-Holland.
- Gregoriou, G. N. & Zhu, J. (2005). *Evaluating Hedge Fund and CTA Performance: Data Envelopment Analysis Approach*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Grosskopf, S. & Valdmanis, V. (1987). Measuring Hospital Performance. *Journal of Health Economics*, 6: 89-107.
- Jaume, P. (2000). Partitioning Input Cost Efficiency into Its Allocative and Technical Components: An Empirical DEA Application to Hospitals. *Socio-Economic Planning Sciences*, 34(3): 199-218.
- Linna, M., Hakkinen, U., & Magnussen, J. (2006). Comparing Hospital Cost Efficiency between Norway and Finland. *Health Policy*, 77: 268-278.
- Lovell, C. A. K. (1993). Production Frontiers and Productive Efficiency. In H. O. Fried, C. A. K. Lovell & S. S. Schmidt(eds.), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, 3-67. Oxford: Oxford University Press.
- Parkin, D. & Hollingsworth, B. (1997). Measuring Production Efficiency of Acute Hospitals in Scotland, 1991-94: Validity Issues in Data Envelopment Analysis. *Applied Economics*, 29: 1425-1433.
- Pastor, J. T. (1996). Translation Invariance in Data Envelopment Analysis: A Generalization. *Annals of Operations Research*, 66: 93-102.
- Pesch, U. (2008). The Publicness of Public Administration. *Administration & Society*, 40(2): 170-193.
- Pina, V. & Torres, L. (1992). Evaluating the Efficiency of Nonprofit Organizations: An Application of Data Envelopment Analysis to the Public Health Service. *Financial Accountability & Management*, 8(3): 213-224.
- Seiford, L. M. & Zhu, J. (1998). Identifying Excesses and Deficits in Chinese Industrial Productivity(1953-1990): A Weighted Data Envelopment Analysis Approach. *Omega*, 26(2): 269-279.
- Thrall, R. M. (1996). Duality, Classification and Slacks in DEA. *Annals of Operations Research*, 66: 109-138.

Abstract

Evaluating the Operational Efficiency of Local Medical Centers in Korea

Keum-Rok Yoo

This study reviewed prior studies that measured the operational efficiency of public hospitals, formulated a data envelopment analysis model for measuring the operational efficiency of local medical centers, measured the pure technical efficiency of the thirty-four local medical centers in Korea with publicness as one of the outputs included, tested mean difference in efficiency between contracted-out and government-managed local medical centers, and then provided reference groups and target values for inefficient local medical centers. Efficient local medical centers account for 29.4% of the total number of local medical centers. The mean and standard deviation of operational efficiency were shown to be 75.27% and 25.32%, respectively. There is a considerable difference in operational efficiency among the thirty-four local medical centers. The mean efficiency of the four contracted-out local medical centers is 68.36%, while that of the thirty local medical centers under government management is 76.20%, which indicates there is no significant difference between the two. There are several implications of this study. First, publicness needs to be included in evaluating the operational efficiency of local medical centers. Second, when some inputs and outputs include negative data, a variable-returns-to-scale (VRS) data envelopment analysis model needs to be used. Third, some inputs and outputs should not overlap in analyzing the efficiency of local medical centers.

【Key words: efficiency of local medical centers, VRS data envelopment analysis, translation invariance, contracting-out and government management, publicness**】**