

자료포락분석을 이용한 노인장기요양 방문간호센터 운영의 효율성 평가*

임지영¹⁾ · 김선희²⁾ · 오은숙³⁾ · 송수영⁴⁾

서론

연구의 필요성

2017년도 노인실태조사에 따르면 전체 노인 인구 중 만성질환을 2개 이상 갖고 있는 복합이환자가 73.0%에 달하는 것으로 전체 노인이 평균 2.7개의 만성질환을 갖고 있다고 발표하였다[1]. 이처럼 고령사회의 노인성 질환자의 증가는 현대 사회의 핵가족화와 1인 가구의 증가, 여성의 사회 진출 등과 같은 사회적 여건의 변화에 따라 노인 부양 기능의 지속적 약화라는 문제를 발생시켰고 이는 의료비 지출 증가와 함께 심각한 사회적 문제로 대두되었다[2]. 이에 여러 선진 복지국가에서는 노인이 익숙한 환경에서 가족구성원과 함께 지낼 수 있도록 하는 지역 사회보호 중심의 재가서비스를 제공하는 것이 사회, 경제적 측면과 노인의 삶의 질 측면에서 바람직하다고 강조하였다[3].

노인장기요양보험법에 의한 방문간호센터는 노인성질환으로 처치가 필요한 대상자에게 간호서비스를 제공하여 의료비 절감 및 의료 접근성을 강화하고, 질병관리를 통한 신체기능상태 유지와 합병증을 예방하여 노인의 삶의 질을 유지, 향상하고자 하는 목적으로 도입되었다[4]. 노인장기요양 대상자는 65세 이상 노인 혹은 65세 미만 노인성질환자로 일상생활에 도움이 필요하며 만성질환을 가지고 있고, 언제든지 급성기 질환으로 이행될 위험이 있으며, 의료적 서비스를 필요로 하는 자이다[5]. 대

부분의 노인기에 접어든 대상자는 고혈압, 당뇨, 관절염과 같은 복합적인 만성질환을 가지고 있어 방문간호서비스에 대한 요구도가 높으나[6], 노인장기요양에서의 재가 방문간호 이용률은 2008년 3.8%에서 2013년 2.1%, 2018년에는 0.28%로 급격히 감소한 것으로 나타나 방문간호 이용 활성화를 위한 다양한 정책적 모색의 필요성이 대두되었다[7]. 이에 여러 선행 연구에서 재가 방문간호의 이용이 낮은 원인의 하나로 방문간호서비스를 알고 있는 경우라 하더라도 이 중 실제 방문간호를 신청한 경험이 있는 대상자는 50% 수준으로 낮은데, 이는 방문간호 서비스 이용 여부를 가족이 결정하는 비율이 높기 때문이라고 하였다[8]. 또한 방문간호의 제공 시간과 방문 횟수의 제한으로 인해 대상자가 필요로 하는 충분한 간호의 제공이 어렵고, 간호사 뿐 아니라 간호조무사도 방문간호가 가능하도록 되어 있어 대상자의 다양한 요구를 충족시키기가 어렵다는 문제점도 보고되었다[5].

국민건강보험공단은 노인장기요양의 방문간호 활성화를 위해 방문간호 이용을 권고할 수 있도록 표준장기이용계획서 급여 내용을 명시하도록 하고[4], 재가 장기요양기관 평가 시에 방문간호가 필요하다고 인정된 대상자에게 방문간호서비스를 연계, 제공한 여부를 평가하도록 함으로써 간호 요구를 가지고 있는 대상자에게 적절한 방문간호 제공이 이루어질 수 있도록 제도를 개선하였다. 또한 방문간호 기관이 없는 읍, 면과 같은 취약 지역인 경우 원거리 교통비 지원을 확대 시행하기도 하였다[9].

주요어 : 노인장기요양, 방문간호센터, 효율성, 평가

* 이 논문은 인하대학교의 지원에 의하여 연구되었음.

1) 인하대학교 간호학과, 교수(교신저자 E-mail: lim20712@inha.ac.kr) (<http://orcid.org/0000-0001-9561-4678>)

2) 인하대학교 간호학과 석사과정생(<http://orcid.org/0000-0002-7502-6569>)

3) 인하대학교 간호학과 석사과정생(<http://orcid.org/0000-0002-8624-0827>)

4) 인하대학교 간호학과 박사과정생(<http://orcid.org/0000-0002-0388-1152>)

투고일: 2020년 3월 1일 수정일: 2020년 3월 27일 게재확정일: 2020년 3월 30일

이 외에도 방문간호 활성화를 위한 선행 연구로 방문간호사의 역할 규명[10], 직무만족도 분석[11], 대상자 특성 및 이용 실태 분석[12], 방문간호 질 평가 도구 개발[13] 등이 이루어졌다. 그럼에도 불구하고 Lim 등[6]은 이와 같은 정책은 방문간호기관 서비스 대상자와 운영자, 그리고 장기요양기관에 종사하는 장기요양요원 등 방문간호 현장의 목소리를 반영하지 않고 단순히 제도적 관점에서 대상자의 이용에만 초점이 맞추어져 있어 방문간호 활성화라는 난제를 해결하기에는 한계가 있음을 지적하였다. 방문간호는 지역사회 중심에서 간호사가 창업한다는 강점이 있지만, 장기요양 서비스 시장 내 인지도와 점유율이 낮고, 방문간호센터장인 간호사의 경우 경영학 비전문가이므로 더욱 경영에 어려움을 겪는다. 오늘날 경쟁적인 경영환경에 맞춰 방문간호도 경영 효율성 평가 및 분석을 통한 효율성 개선을 위한 전략적 대안이 필수적이다[6]. 그러나 지금까지 노인장기요양보험 내 방문간호센터의 경영 효율성을 비교 분석하여 보다 효과적으로 센터를 운영하는 데 필요한 경영 방안을 제시한 연구는 소수 시도되었을 뿐이다. 이에 본 연구에서는 업무의 형태가 유사한 공공기관 및 병원을 대상으로 적용 사례가 다수인 자료포락분석방법을 통하여 효율성평가 및 분석을 하고자 한다[14,15].

자료포락분석은 상대적 효율성 측정할 수 있도록 고안된 것으로 투입요인 및 산출요인 간의 상대적 비율을 검토 하여 의사결정단위에 가장 유리한 가중치를 찾아 효율성 점수를 비교하여 분석하는 평가 방법이다[15]. 의사결정단위의 기술적 효율성을 측정하여 투입요인을 고정한 상태로 증가시킬 수 있는 산출의 양을 제시하거나, 산출요인을 고정한 상태로 감소할 수 있는 투입 양을 측정하는 것이 가능하고, 이런 분석 결과를 바탕으로 다음 사업 계획에 반영할 수 있는 실제적인 목표 설정의 근거를 제공해 준다. 자료포락분석은 최선의 실행을 하지 못하는 조직과 최선의 실행을 하는 조직 간의 상대적인 성과를 비교하여 비효율적 의사결정단위가 효율적 의사결정단위로 되기 위해 참조해야 하는 준거집단을 제시해 주어 관리자로 하여금 효율성 향상을 위한 목표 설정을 가능케 한다[16]. 이를 노인장기요양 방문간호에 적용한다면, 방문간호센터 간의 효율성 비교와 벤치마킹 분석, 투입요인 및 산출요인별 비효율 개선 값 등을 통해서 방문간호센터 운영의 합리화와 개선을 위한 다양한 관리적 시사점을 도출할 수 있음을 의미한다.

자료포락분석은 Charnes, Cooper와 Rhodes [17]가 CCR (Charnes, Cooper, & Rhodes) 모형을 제안한 후, 병원의 경영 효율성 분석[18]과 공공부문 효율성 측정[19] 등에 폭넓게 적용되어 왔다. 노인장기요양 관련해서는 노인요양시설 효율성 연구 [20], 방문요양사업의 효율성 분석[21] 등의 연구가 진행되었다. 반면 방문간호 관련해서는 방문간호 활성화를 위한 정책 개발의 근거 자료를 제시하기 위한 연구는 소수 진행되었으나, 방문

간호센터 간 효율성 비교를 통한 활성화 전략을 제시한 연구는 미비한 상태이다. 이에 본 연구에서는 자료포락분석을 이용하여 방문간호센터의 효율성을 측정하고 벤치마킹 분석을 통해 준거집단을 파악하여 비효율적인 방문간호센터의 효율성을 개선하기 위한 전략 수립의 근거 자료를 마련해 보고자 하였다.

연구 목적

본 연구는 자료포락분석을 이용하여 방문간호센터의 효율성을 측정하고 벤치마킹 분석을 통해 준거집단을 파악하여 비효율적인 방문간호센터의 효율성을 개선하기 위한 전략 수립의 근거 자료를 마련해 보고자 한 것으로, 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 인구학적 특성과, 방문간호센터의 일반적인 특성을 파악한다.
- 자료포락분석방법을 이용하여 각 노인장기요양 방문간호센터의 효율성을 분석한다.
- 자료포락분석 결과에서 비효율적인 방문간호센터의 효율성 제고를 위한 준거집단을 파악하고, 벤치마킹 전략을 분석한다.

용어 정의

● 방문간호센터

방문간호센터는 의사, 한의사 또는 치과의사의 지시에 따라 간호사, 간호조무사 또는 치위생사가 수급자의 가정 등을 방문하여 간호, 진료의 보조, 요양에 관한 상담 또는 구강위생 등을 제공하는 방문간호를 제공하는 노인장기요양 재가기관을 말한다[4]. 본 연구에서는 노인장기요양에 등록된 방문간호센터로 방문간호만 단독 제공하거나 방문간호와 방문요양 등 다른 재가서비스를 복합 제공하는 방문간호센터를 의미한다.

● 효율성

효율성이란 모든 형태의 낭비를 제거한 투입요인과 산출요인의 비율을 의미한다[22]. 자료포락분석법에서 효율성 점수는 각각의 투입요인과 산출요인의 값에 최적 가중치를 곱하여 구한 값으로 0%에서 100%의 범위를 가지는 값을 말한다[15]. 효율성 점수가 ‘100%’인 경우는 비교 의사결정단위 내에서 상대적 효율성이 가장 높음을 의미하며, ‘0%’에 가까울수록 비교 의사결정단위 내에서 상대적 효율성이 낮아짐을 의미한다. 본 연구에서는 노인장기요양 방문간호센터에서 측정 가능한 낭비를 제거한 센터의 근무인력 수, 센터 총 면적으로 측정된 투입요인과 월 평균 센터 이용 인원, 월 평균 노인장기요양수가 수익금으로 측정된 산출요인의 비율을 의미한다.

● 기술효율성

기술효율성은 일정량의 산출물을 생산할 때, 투입물을 가장 적게 사용하는 기업의 생산요인 벡터에 대한 기업의 모든 생산요인 벡터의 상대적 비율로 측정된다[22]. 본 연구에서는 일정량의 센터 이용 인원과 노인장기요양수가 수익금을 달성할 때, 가장 적은 센터 근무인력 수와 센터 총 면적을 사용하는 상대적 비율을 의미한다.

● 규모효율성

규모효율성은 어떤 의사결정단위가 투입물 믹스의 증가와 비례해서 산출물 믹스를 더 감소시킬 수 없거나 그 반대일 때 규모의 효율성이 있다고 한다[22]. 본 연구에서는 의사결정단위인 방문간호센터가 센터 근무인력 수와 사용하는 센터 총 면적의 증가에 비례해서 센터 이용 인원과 노인장기요양수가 수익금을 감소시킬 수 없거나 그 반대일 때를 의미한다.

● 준거집단

준거집단이란 효율성 프론티어 상에 위치하는 비교 의사결정단위로 프론티어 안쪽에 놓이는 다른 비교 의사결정단위와 비교 시 상대적으로 높은 효율성을 가지는 의사결정단위를 의미한다[15]. 본 연구에서는 분석 대상인 노인장기요양 방문간호센터 중 DEA (data envelopment analysis) 분석 결과에서 상대적으로 가장 높은 효율성을 가지고 운영하고 있는 것으로 파악된 방문간호센터를 의미한다.

연구 방법

연구 설계

본 연구는 자료포락분석을 이용하여 노인장기요양 방문간호센터 운영의 효율성을 분석하고자 한 학술적 조사연구이다.

분석 대상

본 연구의 조사에 응한 설문 대상자는 노인장기요양 방문간호센터에 근무하고 있는 센터의 장 또는 실무 운영자 중 본 연구의 목적을 이해하고 참여에 동의한 자이며, 자료포락분석의 분석 대상은 설문 대상자가 속한 30개의 노인장기요양 방문간호센터이다. 방문간호센터는 노인장기요양기관 개설 및 평가 기준에 의해 인력, 규모, 시설에 대한 질 관리가 이루어지고 있어 자료포락분석을 적용하기에 필요한 전제조건을 갖추고 있다. 표본의 수는 안정적 자료포락분석을 위해서는 투입요인과 산출요인 수의 최소 3배 이상이 되어야 한다고 한 Kim [23]의 기준을 근거로, 투입요인 2개, 산출요인 2개 대비 목표 방문간

호센터의 수를 30개로 하여 의사결정단위 수와 투입 및 산출요인 수 간의 기준을 충족하였다. Yun [19]은 투입요소 및 산출요소가 명확하다 하더라도 그 수가 지나치게 많으면 모형의 타당성과 변별력을 저하시킨다고 하였다.

분석 모형

노인장기요양 방문간호센터 대상으로 센터간의 상대적 효율성을 측정하기 위하여 기술효율성(technical efficiency)과 규모효율성(scale efficiency)을 측정하였다. 기술효율성은 자료포락분석 중 Charnes, Cooper와 Rhodes [17]가 제시한 CCR 모형을 적용하였다. 이는 CCR 모형이 자료포락분석을 적용한 여러 선행 연구에서 가장 많이 적용되었고, 공공부문의 효율성을 평가하는 연구에도 활용되어 왔기 때문이다[15].

규모효율성은 Banker, Charnes와 Cooper [24]가 제시한 BCC (Banker, Charnes, & Cooper) 모형을 적용하였다. 규모효율성은 VRS (Variable Return to Scale) 모형을 적용한 결과와 CRS (Constant Return to Scale) 모형을 적용한 결과 간의 효율성의 차이 유무로 판별할 수 있다[15].

측정 요인

자료포락분석의 측정요인의 선정에 대해서는 학자들마다 다양한 정의를 내리고 있고, 하나의 일치된 견해가 존재하지는 않는다. 자료포락분석 시 투입요소와 산출요소 수의 결정을 위한 여러 학자들의 제안을 제시하였는데, 이는 투입요소와 산출요소 수의 합이 전체 의사결정단위의 50%를 넘지 않아야 하고, 투입요소와 산출요소 수의 합에 비해 의사결정단위의 수가 적게는 3배 이상에서 많게는 6배 이상이 되어야 한다는 것이었다 [14]. 이와 같이 자료포락분석에서 투입요소와 산출요소의 수는 분석 대상인 의사결정단위의 수와 연관되어 적정 수를 결정하여야 하며, 본 연구에서는 의사결정단위인 방문간호센터의 수가 30개임을 고려하여 각각 아래와 같이 투입요소 2개와 산출요소 2개를 선정하여 위의 조건을 모두 충족하였다.

● 투입요인

방문간호센터의 효율성을 평가하기 위한 투입요인은 방문간호센터의 특성상 방문요원이 직접 방문하여 이루어지는 노동집약적 행위로 2019년 1월부터 6월까지 6개월간 센터의 근무인력 수와 센터의 규모를 대표하는 센터 총 면적으로 선정하였다.

● 산출요인

방문간호센터의 효율성을 평가하기 위한 산출요인은 2019년 1월부터 6월까지 6개월간 월 평균 센터 이용 인원과 월 평균

노인장기요양수가 수익금으로 선정하였으며, 이는 센터의 수입을 보여주는 객관적인 지표이다.

● 조직 및 환경요인

방문간호센터의 효율성에 영향을 미치는 조직 및 환경요인은 센터 개소 기간, 센터의 소재지, 소유 형태, 타 재가 장기요양서비스 제공 여부, 센터장의 자격을 측정하였다.

자료 수집 방법

본 연구의 자료포락분석을 위한 자료는 2019년 1월부터 6월까지 6개월간 노인장기요양 방문간호센터의 운영에 실질적으로 소요된 투입요인과 산출요인에 대한 값을 설문지에 직접 기입하도록 하여 수집하였다. 2020년 3월 현재 노인장기요양보험 홈페이지에 등록된 전국의 방문간호센터를 확인한 결과 753개이며, 이 중 실질적으로 급여를 청구한 센터는 약 62.3%에 해당하는 469개 이다. 한국방문간호사회에 등록된 회원은 106명으로 이의 22.6%에 해당하며 전국적인 회원 분포를 가지고 있다.

자료 수집을 위하여 먼저 전국 방문간호센터장이 회원으로 참여하고 있는 한국방문간호사회에 연구의 목적과 내용에 대한 설명하여 협조를 구한 후, 2019년 11월 5일 진행된 회원 대상의 직무교육 시 본 연구자가 직접 연구의 목적과 내용을 설명한 후 연구 참여에 동의한 자에 한하여 설문지를 배포하였다. 설문지는 서울, 경기, 인천, 부산 및 울산 지역 소재 방문간호센터에 배포되었다. 작성된 설문지는 동봉한 반송 우편을 통해 회송하도록 하였다. 설문지는 탈락률을 고려하여 38부를 배포하였고, 이 중 30부를 회수하여 최종 분석에 활용하였다. 자료수집기간은 2019년 11월 5일부터 2020년 1월 24일까지이었다.

자료 분석 방법

수집된 자료의 효율성은 자료포락분석 프로그램 중 하나인 EMS (Efficiency Measurement System) 3.1을 이용하여 기술효율성, 규모효율성을 분석하였다. 대상자와 방문간호센터의 일반적 특성은 STATA 11.2 프로그램을 이용하여 평균, 표준편차, 빈도, 백분율, 최대값, 최소값을 분석하였다. 방문간호센터의 조직 및 환경요인이 센터의 효율성에 미치는 영향은 토빗 회귀분석(Tobit regression)을 이용하여 분석하였다. 토빗 회귀분석은 종속변수의 값이 연속형이 아니고 특정 범위를 가지는 값일 때 적용하는 회귀분석방법이다. 본 연구에서는 센터의 효율성이 0에서 100까지의 범위를 가지는 특성을 고려하여 토빗 회귀분석의 절단분포모형을 적용하였다.

윤리적 고려

본 연구는 연구대상자 보호를 위해 2019년 10월 연구책임자가 속한 소속기관의 기관생명윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 심의를 거쳐 승인을 받았으며(INHA-IRB-190827-1A), 연구 목적에 적합한 방문간호센터의 센터장에게 연구자가 직접 연구 목적과 자료수집 방법을 설명한 후, 센터의 자료 수집에 대한 허락을 구하였다. 연구 참여에 동의한 센터장에게 연구 설명문과 연구 참여 동의서를 작성하도록 한 후 회수하였다. 연구 설명문에는 자발적 참여와 연구 참여로 인한 피해로부터의 보호, 그리고 개인의 인적 사항 등에 대한 비밀을 보장할 것임을 명시하였다. 수집된 자료는 연구 목적으로만 사용할 것과 즉시 코딩하여 데이터베이스에 입력하고, 동의서와 설문지는 잠금장치가 있는 보관함에 3년간 보관 후 안전하게 분쇄하여 폐기할 것임을 설명하였다.

연구의 제한점

본 연구의 결과는 연구의 참여에 동의한 방문간호센터를 임의 추출하여 자료포락분석법을 이용하여 각 센터의 효율성을 평가하고 분석한 것으로 그 결과의 해석과 일반화에는 신중을 기하여야한다.

연구 결과

대상자의 인구학적 특성

본 연구의 설문에 응답한 노인장기요양 방문간호센터 응답자의 인구학적 특성은 다음과 같다. 조사에 참여한 30명 전원이 모두 여성이었고, 연령은 평균 53.4±6.43세로 파악되었다. 결혼 상태는 기혼이 28명(93.3%)로 대다수이었고, 종교는 기독교 14명(46.7%), 불교 10명(33.3%)의 순으로 파악되었다. 교육 수준은 학사 및 대학원 이상이 19명(65.5%)로 과반 이상이었다. 현재 직위는 27명(90%)가 센터 원장이라고 응답하였고, 센터 근무 경력은 평균 7.99±4.03년으로 파악되었고, 간호사로서의 총 경력은 평균 21.37±8.06년으로 파악되었다(Table 1).

방문간호센터의 일반적 특성

본 연구의 대상인 노인장기요양 방문간호센터의 일반적 특성은 다음과 같다. 조사에 참여한 센터의 개소 기간은 평균 6.99±3.84년이었다. 센터 소재지는 광역 지자체 소재 21개(70.0%), 중소도시 6개(20.0%), 그리고 농어촌 3개(10.0%)의 순으로 파악되었다. 소유 형태는 민간이 27개(90.0%) 이었고, 타

재가 노인장기요양서비스를 제공하는 센터가 24개(82.8%)이었다. 센터장이 간호사인 센터는 24개(80.0%)이고 간호사와 사회복지사 자격을 동시에 가지고 있는 센터는 6개(20.0%)이었다 (Table 1).

투입과 산출요인 요약

본 연구의 대상인 노인장기요양 방문간호센터의 투입과 산출요인의 특성은 다음과 같다. 투입요인인 센터의 근무인력 수는 전체 인력은 평균 32.87±34.35명이었고, 중간 관리자 역할을 수행하는 간호사와 사회복지사는 4.47±2.29명, 요양보호사는 평균 값 27.90±32.85명, 간호조무사는 0.43±0.94명이었다. 센터의 총 면적은 평균 82.28±123.29제곱미터로 파악되었다. 산출요인인 월 평균 센터 이용 인원은 총 인원 평균 45.37±36.39명이었고, 3등급과 4등급 자가 다수를 차지하였다. 센터의 수익이 되는 월 평균 노인장기요양수가 수익금은 평균 2,697±3,623.17만원으로 파악되었다(Table 2).

효율성 분석과 벤치마킹

본 연구 대상인 노인장기요양 방문간호센터 간의 기술효율성을 분석한 결과는 다음과 같다. 전체 30개 방문간호센터 중 8개 즉 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 28번 센터의 기술효율성 점수가 100.0%로 나타나 비교 센터 내에서의 상대적 기술효율성이 가장 높은 것으로 파악되었다. 나머지 22개의 센터는 상대적으로 센터 운영의 효율성이 떨어지는 것으로 분석되었다. 30개 센터 전체의 평균 기술효율성은 66.9%로 파악되었다. 규모효율성을 분석한 결과에서는, 전체 30개 방문간호센터 중 12개 방문간호센터의 규모효율성이 100.0%로 나타났다. 해당 방문간호센터는 기술효율성에서 100.0%를 나타낸 8개 센터에 9, 17, 24, 26번 센터가 추가되었다. 30개 센터 전체의 평균 규모효율성은 79.1%로 파악되었다(Table 3).

센터의 효율성 개선을 위한 벤치마킹분석 결과는 다음과 같다. 기술효율성 분석 결과에서 100.0% 효율성을 나타낸 8개의 센터의 참조 횟수는 2회에서 18회의 분포를 나타냈고, 이 중

〈Table 1〉 General Characteristics of Subjects and Visiting Centers (N=30)

Categories	Variables	n (%)	Mean (SD)
Subject	Sex	Woman	30 (100.0)
		Man	0 (0.0)
	Age (year)		53.4 (6.43)
	Marriage	Yes	28 (93.3)
		No	2 (6.7)
	Religion	Christian	14 (46.7)
		Buddhism	10 (33.3)
		Catholic	2 (6.7)
		None	4 (13.3)
	Education	College	10 (34.5)
		University	11 (37.9)
		≥Master	8 (27.6)
	Position	Manager	3 (10.0)
Chief executive officer		27 (90.0)	
Carrier-center			7.99 (4.03)
Carrier-nurse			21.37 (8.06)
Organization	Duration		6.99 (3.84)
	Location	Metropolitan	21 (70.0)
		Middle-city	6 (20.0)
		Remote area	3 (10.0)
	Own	Public	3 (10.0)
		Private	27 (90.0)
	Other services	Yes	24 (82.8)
		No	5 (17.2)
	Licence	Nurse only	24 (80.0)
		Nurse+social worker	6 (20.0)

19번 센터가 총 18회 참조되어 타 센터 운영에 가장 참조할 만한 센터로 분석되었다. 19번 센터는 1번 센터에 대해 가중치가 0.48로 가장 높게 나타났다. 다음 규모효율성 분석 결과에서 100.0% 효율성을 나타낸 12개의 센터의 참조 횟수는 1회-9회의 분포를 나타냈고, 이 중 9번과 19번 센터가 각각 9회씩 참조되어 타 센터 운영에 가장 참조할 만한 센터로 분석되었다. 9번 센터는 8번 센터에 대해 가중치가 1.00으로 가장 높게 나타났고 19번 센터는 1번 센터에 대해 가중치가 0.47로 가장 높게 나타났다(Table 3).

비효율성 개선

효율적으로 평가된 방문간호센터에 비해 상대적으로 효율성이 낮게 평가된 방문간호센터의 비효율성 개선을 위한 투입요인과 산출요인의 증감을 분석한 결과는 다음과 같다. 기술효율성 분석 결과에서 투입요인은 센터 총 면적에서 최대 96.04제곱미터(4번 센터)에서 최소 2.10제곱미터(9번 센터)를 감소할 수 있는 것으로 나타났다. 산출요인은 월 평균 센터 이용인원은 최소 1.46명(11번 센터)에서 최대 36.28명(1번 센터)을 증가시키거나, 월 평균 노인장기요양수가 수익금은 최소 0.01만원(7번 센터)에서 최대 0.05만원(18번, 30번 센터)까지 증가시킬 수 있는 것으로 분석되었다.

규모효율성 분석 결과에서 투입요인은 센터 근무인력 수에서 최대 5.30명(11번 센터)에서 최소 0.04명(5번 센터)까지 감소시키거나, 센터 총 면적에서 최대 65.37제곱미터(4번 센터)에서 최소 0.14제곱미터(13번 센터)를 감소할 수 있는 것으로 나타났다. 산출요인은 월 평균 센터 이용인원은 최소 2.67명(8번 센터)에서 최대 35.88명(1번 센터)을 증가시킬 수 있는 것으로, 월 평균 노인장기요양수가 수익금은 최소 0.02만원(13번 센터)에서

최대 99.41만원(7번 센터)까지 증가시킬 수 있는 것으로 분석되었다(Table 4).

효율성 영향 요인

방문간호센터의 효율성에 영향을 미치는 조직, 환경요인을 분석한 결과는 다음과 같다. 대상자의 일반적 특성 중 센터의 소재지는 도시와 도시 외 지역으로 재분류 한 후, 소유 형태, 타 재가 장기요양서비스 제공 여부, 센터장의 자격과 함께 더미변수로 전환한 후 독립변수로 투입하였다. 기술효율성 분석 모형의 χ^2 는 12.84($p=0.025$)로, 규모효율성 분석 모형의 χ^2 는 12.53 ($p=0.028$)로 나타나 모형의 유의성을 확인하였다. 방문간호센터의 기술효율성에 영향을 미치는 요인으로는 센터장의 자격($t=-3.31, p=0.003$)이 통계적으로 유의미한 영향요인으로 파악되었다. 방문간호센터의 규모효율성에 영향을 미치는 요인으로는 센터장의 자격($t=-2.27, p=0.033$)과 타 재가 장기요양서비스 제공 여부($t=-2.20, p=0.038$)의 2개 요인이 통계적으로 유의미한 영향요인으로 파악되었다 (Table 5).

논 의

노인장기요양 방문간호센터 활성화를 위한 방문간호 이용을 권고할 수 있도록 표준장기이용계획서의 급여 내용 명시[4], 방문센터가 없는 면과 같은 취약지역의 원거리 교통비 지원을 확대 등 다양한 당국의 정책과 재가통합서비스 시범사업 등이 있어 왔지만, 이에 대한 실효적 성과는 미온적이다. 2019년 노인장기요양 재가통합서비스 3차 시범사업이 종료되고 본 사업으로의 전환과 전국 확대를 기대하였으나, 장기요양 재정 악화 등을 이유로 본격화되지 못하였다[25]. 방문간호센터는 낮은 수가

<Table 2> General Characteristics of Input, Output Factors of Visiting Centers (N=30)

Variable		Mean (SD)	Min	Max	
Input	Number of staffs	Total	32.87 (34.35)	2	147
		Nurse + social workers	4.47 (2.29)	1	9
		Care-givers	27.90 (32.85)	0	137
		Nurse-aids	0.43 (0.94)	0	4
		Space (m ²)	82.28 (123.29)	16	659
Output	Number of patients	Total	45.37 (36.39)	2	137
		Grade 1-2	10.16 (8.89)		
		Grade 3	13.67 (12.22)		
		Grade 4	18.00 (18.80)		
		Grade 5	2.87 (3.04)		
		Grade-dementia support	0.10 (0.40)		
Profits (10,000 Won)		2,697.97 (3,623.17)	14	16,399	

책정과 방문간호지시서 발급의 어려움, 그리고 무엇보다도 방문요양이나 방문목욕과 경쟁해야 하는 서비스 제공 구조와 같은 제도적 한계로 인해[6] 노인장기요양에서 방문간호가 수행해야 하는 역할 또한 상당 수준 제약을 받고 있다. 그러나 늘어나는 노인 인구로 인해 노인장기요양 보험의 재정적인 압박 또한 급증하는 상황 속에서 노인장기요양 보험 재정의 안정화와 동시에 방문간호센터의 활성화라는 두 가지 목표를 달성하기 위해서는 센터의 운영 효율성 극대화를 통한 경영 개선 전략의 확산이 필요하다. 본 연구는 자료포락분석법을 이용하여 노인

장기요양 방문간호센터의 효율성을 기술효율성과 규모효율성의 양 측면에서 분석하여 방문간호만 제공하는 단일 모형에서부터 방문간호, 방문요양, 방문목욕, 주간보호까지 다 기능 서비스를 제공하는 복합 모형까지 운영 형태의 스펙트럼이 광범위한 방문간호센터의 효율성 개선을 위한 실증적인 자료를 제시하였다.

본 연구의 결과 노인장기요양 방문간호센터의 평균 기술효율성은 66.9%, 규모효율성은 79.1%로 나타났다. 이는 간호 영역에서 자료포락분석을 이용하여 효율성을 분석하였던 선행연구

<Table 3> Efficiency Scores of Visiting Nursing Centers

(N=30)

Center ID	CRS model				Center ID	VRS model				
	Efficiency score (%)	Referent center (weight)				Efficiency score (%)	Referent center (weight)			Number of referent
1	95.1	14(0.49)	19(0.48)		1	95.3	14(0.50)	17(0.03)	19(0.47)	
2	27.3	19(0.07)	20(0.00)	28(0.23)	2	34.0	9(0.55)	15(0.05)	17(0.39)	19(0.00)
3	87.8	19(0.35)	20(0.16)		3	88.1	19(0.34)	20(0.15)	26(0.50)	
4	69.8	15(0.07)	19(0.02)		4	76.8	15(0.09)	19(0.01)	26(0.90)	
5	8.5	15(0.00)	19(0.00)		5	40.0	26(1.00)			
6	0.62	19(0.00)	20(0.00)	28(0.01)	6	22.8	9(0.79)	15(0.03)	16(0.17)	
7	46.7	16(0.08)	19(0.01)	28(0.30)	7	62.3	9(0.67)	15(0.03)	16(0.30)	
8	19.1	12(0.03)	20(0.01)	21(0.10)	8	66.7	9(1.00)			
9	88.9	12(0.18)	20(0.03)		9	100.0				9
10	31.9	16(0.05)	19(0.04)	28(0.20)	10	48.3	9(0.47)	15(0.24)	16(0.30)	
11	8.4	14(0.01)	19(0.03)		11	48.5	15(0.74)	16(0.26)		
12	100.0				12	100.0				1
13	76.1	19(0.19)	20(0.11)		13	76.8	19(0.19)	20(0.10)	26(0.71)	
14	100.0				14	100.0				1
15	100.0				15	100.0				7
16	100.0				16	100.0				8
17	87.0	16(0.13)	19(0.16)		17	100.0				5
18	58.3	16(0.53)	19(0.14)	28(0.07)	18	60.8	9(0.17)	16(0.51)	17(0.22)	19(0.10)
19	100.0				19	100.0				9
20	100.0				20	100.0				4
21	100.0				21	100.0				1
22	8.9	15(0.05)	19(0.02)		22	36.6	9(0.49)	15(0.45)	16(0.06)	
23	93.6	19(0.10)	20(0.60)		23	93.8	19(0.10)	20(0.60)	26(0.30)	
24	34.2	20(0.00)	21(0.19)	28(0.02)	24	100.0				1
25	80.7	16(0.25)	19(0.20)	28(0.16)	25	84.4	9(0.33)	16(0.23)	17(0.28)	19(0.16)
26	78.7	19(0.01)	20(0.01)		26	100.0				6
27	42.9	12(0.03)	20(0.01)	21(0.31)	27	66.7	9(0.90)	12(0.01)	21(0.05)	24(0.03)
28	100.0				28	100.0	26(0.01)			
29	76.6	19(0.12)	20(0.15)	28(1.86)	29	83.6	20(0.66)	28(0.34)		
30	84.4	16(0.25)	19(0.37)		30	87.4	16(0.17)	17(0.54)	19(0.28)	
Average	66.9				Average	79.1				

CRS=constant return to scale; VRS=variable return to scale.

<Table 4> Inefficiencies of Each Input and Output Variables of Visiting Nursing Centers

(N=30)

Center					Center				
ID	CRS model				ID	VRS model			
	Staff	Space	Patient	Profit		Staff	Space	Patient	Profit
1	0.00	0.00	36.28	0.00	1	0.00	0.00	35.88	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	-55.66	0.00	0.04	3	0.00	-33.73	0.00	0.00
4	0.00	-96.04	0.00	0.00	4	0.00	-65.37	0.00	0.00
5	0.00	-55.96	0.00	0.00	5	0.40	-17.60	0.00	12.04
6	0.00	0.00	0.00	0.00	6	0.00	0.00	0.00	22.28
7	0.00	0.00	0.00	0.01	7	0.00	0.00	0.00	99.41
8	0.00	0.00	0.00	0.00	8	0.00	0.00	2.67	45.02
9	0.00	-2.10	0.00	0.00	9				
10	0.00	0.00	0.00	0.00	10	0.00	0.00	0.00	10.84
11	0.00	0.00	1.46	0.00	11	5.30	0.00	12.09	34.81
12					12				
13	0.00	-31.20	0.00	0.00	13	0.00	-0.14	0.00	0.02
14					14				
15					15				
16					16				
17	0.00	0.00	8.96	0.00	17				
18	0.00	0.00	0.00	0.05	18	0.00	0.00	0.00	0.00
19					19				
20					20				
21					21				
22	0.00	-2.31	0.00	0.00	22	0.00	0.00	0.00	74.70
23	0.00	-66.16	0.00	0.00	23	0.00	-53.63	0.00	0.00
24	0.00	0.00	0.00	0.00	24	0.00	-0.66	5.45	43.45
25	0.00	0.00	0.00	0.03	25	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.00	-34.58	0.00	0.00	26				
27	0.00	0.00	0.00	0.00	27	0.00	-0.53	3.35	94.08
28					28				
29	0.00	0.00	0.00	0.00	29	0.00	-15.96	33.93	0.00
30	0.00	0.00	8.89	0.05	30	0.00	0.00	3.62	0.00

CRS=constant return to scale; VRS=variable return to scale.

<Table 5> Effects of Organizational-Environmental Factors on Efficiencies

(N=30)

Variables	CRS model					VRS model				
	Coefficient	SE	t	p	95% Confidence interval	Coefficient	SE	t	p	95% Confidence interval
Duration	0.04	0.12	0.33	.748	-0.21~0.29	0.03	0.09	0.40	.692	-0.14~0.21
Locate [†] (Ref.=city)	12.65	12.31	1.03	.315	-12.76~38.06	3.65	8.72	0.42	.679	-14.34~21.65
Own type [†] (Ref.=public)	6.39	17.19	0.37	.713	-29.07~41.86	14.97	12.17	1.23	.230	-10.14~40.10
Other services [†] (Ref.=nursing service only)	-15.63	15.55	-1.01	.325	-47.72~16.45	-24.22	11.01	-2.20	.038	-46.95~-1.49
License [†] (Ref.=nurse licence only)	-42.65	12.89	-3.31	.003	-69.26~-16.05	-20.71	9.13	-2.2	.033	-39.55~-1.86
(constant)	98.98	43.49	2.28	.032	9.23~188.74	87.50	30.80	2.84	.009	23.92~151.07
	$\chi^2=12.84, p=.025$					$\chi^2=12.53, p=.028$				

Ref.=reference; CRS=constant return to scale; VRS=variable return to scale.

[†] Dummy variables.

의 결과와 차이를 보였다. 종합병원 임상간호사를 대상으로 한 연구에서의 평균 효율성은 98.6%[26], 일반 병동을 대상으로 한 경우는 99.0%[14], 외래 단위를 대상으로 한 경우는 82.0%[27]이었다. 이러한 결과는 방문간호센터의 운영 효율성이 병동이나 외래단위의 운영 효율성에 비해 상대적으로 낮은 수준임을 의미하며 효율성 개선을 위한 방안이 필요하다. 각 방문간호센터 간의 효율성 편차 또한 기술효율성 분석에서 최저 0.62%(6번 센터), 규모효율성 분석에서 최저 22.8%(6번 센터)로 나타나 효율성 100.0%를 나타낸 센터와의 차이는 각각 -99.38%에서 -77.2%로 매우 큰 편차를 나타냈다. 이러한 결과는 앞의 선행연구에서 비교 단위 간의 효율성 편차가 크지 않다고 보고한 결과와도 차이가 있었다. 또한 기술효율성 100.0%를 나타낸 센터는 8개인 반면, 규모효율성 100.0%를 나타낸 센터는 12개로 4개의 센터가 추가되었다. 이에 노인장기요양 방문간호센터의 운영은 다양한 내적, 외적 요인에 의해 영향을 받고 있으며 이러한 요인에 대한 면밀한 검토를 통해 효율성 개선을 위한 전략적 접근이 필요함을 의미하였다.

노인장기요양 방문간호센터의 효율성이 종합병원 대상의 연구와 비교 시 상대적으로 낮게 나타난 점은 센터의 영세성을 생각해 볼 수 있다. 노인장기요양보험의 방문간호센터 설치 기준[28]에 따라 간호사 2인에 해당하는 인력을 확보하면 개설할 수 있도록 되어 있다. 이에 병원과 달리 방문간호센터의 간호사는 방문간호 실무를 직접 담당할 뿐 아니라 센터 운영에 필요한 수가 청구, 물품 발주 및 수령과 같은 행정 관리 업무를 모두 담당해야하기 때문에 간호사이면서 경영자, 중간관리자, 인사담당자, 재무담당자 등 1인 다역을 감당해내야만 한다. 대상자의 특성에서도 나타났듯이 현재 방문간호센터에서 근무하고 있는 간호사 대부분은 병원 중심의 임상경력은 충분하나 이 중 상당 기간이 환자를 돌보는 직접 간호 제공자로서의 경험으로 센터 운영자로서 갖추어야 할 경험과 지식을 축적할 수 있는 경영자로서의 기회는 상당히 제약되었다고 볼 수 있다. 때문에 간호제공자로서의 전문성과 비교 시 행정가, 경영자로서의 전문성은 상대적으로 부족하여 결과적으로 방문간호센터 운영의 효율성이 낮게 나타날 수밖에 없었던 것으로 파악된다. “센터의 행정 업무가 많다(21번 센터),” “센터 업무에 대한 업무 분장이나 위임이 어렵다(22번 센터),” “사업에 대한 기본 지식 없이 시작해서 서류 작업이나 행정 미숙으로 경영의 어려움을 느낀다(26번 센터),”와 같은 의견은 이와 같은 해석을 뒷받침한다.

노인장기요양 방문간호센터의 운영 지침과 설립 규정 또한 효율성을 떨어뜨리는 장애 요인으로 파악된다. 방문간호센터 센터 개소를 위한 필수 인력의 자격 및 필요 수의 지정, 시설의 면적 기준 준수[28]와 같이 건강보험공단이 정하는 운영 규정과 설치 기준이 매우 엄격하여 사실상 센터가 속한 지역사회 환경에 맞게 능동적으로 대처할 수 있는 구조가 아니기 때문이다.

예를 들면 방문간호지시서 발급 협조가 가능한 의원 등 의료기관이 센터로부터 합리적인 거리 내에 존재하는지의 유무, 동일상권 지역 내에서 운영되고 있는 경쟁 관계에 있는 타 재가장기요양서비스 기관의 수 등이 방문간호센터의 운영 효율성에 영향을 미치는 요인이나 센터가 이에 대처할 수 있도록 인력을 탄력적으로 운영하거나 수가를 조정하거나 방문간호지시서 발급을 다른 방식으로 대체한다거나 하는 것이 거의 불가능하기 때문이다.

따라서 대도시와 중소도시, 도농복합지역과, 농어촌, 그리고 산간 도서 벽지와 같이 지역적 조건이 방문간호센터의 운영에 미치는 영향이 매우 상이함에도 불구하고 단일한 규정을 적용하는 현재의 운영 지침과 설립 규정이 지역 여건에 맞게 개선되어야 한다. 예를 들어 대도시 지역에서는 병원에서 지역사회로 연계되는 transition care의 일환으로 가정간호사업소와 방문간호센터 간의 연계 의뢰 체계를 구축, 가정간호지시서를 작성한 처방의가 방문간호에서 방문간호지시서를 작성하도록 하여 대상자에 대한 통합관리가 되도록 제도를 개선하는 노력이 필요하다. 농어촌, 산간 도서 벽지 지역과 같이 의료자원이 부족한 지역에서는 보건소, 보건지소, 보건진료소와 같은 공공의료기관과 연계하여 공보의가 방문간호지시서를 작성하거나, 보건소 방문간호와 시범사업 중인 왕진서비스와 함께 연계한 통합관리체계를 구축하는 것도 가능하다. 커뮤니티케어가 보건복지의료의 화두로 대두된 만큼 기존의 전형적인 사업 관념, 규정, 제도 및 절차의 틀을 과감히 벗어나 미래 지향적인 새롭고 유연한 시도가 필요한 시점이다. 이러한 방향성은 선행연구에서 방문간호 활성화를 위한 방안으로 제시되어 온 방문간호사의 의무경력 지정 철폐[29], 방문간호지시서 발급 조건 완화[6], 지역 거점 방문간호센터 지정을 통한 의료기관-장기요양 통합 거버넌스 및 네트워크 구축[30] 등의 제안과도 일치한다.

총 30개 센터 중 8개 센터가 기술효율성과 규모효율성에서 모두 100.0%로 파악되었다. 이 중 19번 센터는 기술효율성 분석에서 18회, 규모효율성 분석에서 9회 참조되어 비교 집단 중 가장 참조할 만한 센터로 나타났다. 따라서 19번 센터가 다른 센터의 운영 효율성 향상을 위한 벤치마킹 센터가 됨을 알 수 있었다. 19번 센터는 대도시 지역에 소재하며 센터장은 간호사로 센터 개소 기간은 11.1년이며, 방문간호 외에 방문요양, 방문목욕, 복지용구대여의 4종 서비스를 제공하는 기관이었다. 간호사 3인, 사회복지사 6인, 요양보호사 136명의 인력으로 운영되며, 3·4등급 자가 전체 서비스 이용자의 75.2%를 차지하는 특성을 보였다. 반면 기술효율성 분석에서는 88.9%의 효율성을 나타냈으나, 규모효율성 분석에서 100.0%의 효율성을 나타내고 총 9회의 참조된 9번 센터의 특징을 파악하는 것도 벤치마킹 전략 수립에 도움이 된다. 9번 센터는 농어촌 지역에 소재하며 센터장은 간호사로 센터 개소 기간은 7.6년이고, 방문간호만 제

공하는 기관이었다. 간호사 2인의 최소 인력으로 운영되며, 1-2 등급 자가 전체 서비스 이용자의 50.0%를 차지하는 특성을 보였다.

벤치마킹 분석을 통해 상대적으로 효율성이 높은 방문간호센터의 유형은 크게 두 가지로 나뉘어 알 수 있었다. 즉, 많은 인력 투입, 다 기능 서비스의 제공, 중등도의 서비스 요구도를 가지고 있는 다수의 대상자 확보 등을 특징으로 하는 유형과, 이와는 반대로 소수 인력 투입, 단일 서비스 제공, 최상위 중등도의 서비스 요구도를 가지고 있는 대상자 확보를 특징으로 하는 유형이다. 이러한 특징은 각각 전자는 ‘규모의 경제’, 후자는 ‘소수 정예’라는 명명으로 대표성을 표현할 수 있다. 본 조사에서 ‘규모의 경제’ 유형을 지지하는 의견으로 “기관을 운영하려면 급여 종류가 많아야 한다. 요양, 목욕, 간호, 복지용구의 4종 서비스 제공 시 시너지 효과가 크다. 아울러 경영을 제대로 하려면 수가분석, 통계 자료를 잘 활용하여야 한다(19번 센터)”는 응답이 있었다. 이와 유사한 의견으로 “간호사가 통합재가를 운영하는 경우, 어르신이 문제가 있을 때 여러 기관을 거쳐야 하는 불편을 없애므로 효율성을 높이는 효과가 있다(1번 센터)”, “노인장기요양서비스의 노인 돌봄, 식사배달, 재가노인지원사업(독거노인) 건강지킴이, 응급안전알림서비스, 독거노인 중증 장애인 활동지원서비스, 독거노인친구 만들기 사업 등 여러 사업을 병행하여 고객의 요구에 맞는 다양한 서비스가 가능하도록 운영(3번 센터)” 등이 있었다. ‘소수 정예’ 유형을 지지하는 의견으로 “간호사 채용으로 응급 시 또는 돌발 상황에 대처가 가능하여 신뢰가 높다. 대상자 유지 측면에서도 입원횟수를 줄여 지역사회에서 장기간 케어를 할 수 있어 의료비 절감의 효과가 있다(2번 센터)”, “전문성 가진 간호사가 직접 방문함으로써 병원 이동에 따른 불편감을 해소하여 만족도가 높다” 등이 있었다.

비효율성 분석 결과를 바탕으로 방문간호센터 별 효율성 향상을 위한 투입과 산출 목표 전략을 분석한 결과는 다음과 같다. 자료포락분석의 장점은 분석 단위 별로 효율성 향상을 위한 투입, 산출 요인 변화량을 제시해 준다는 데에 있다. 일 예시로 기술효율성 분석과 규모효율성 분석에서 모두 가장 낮은 효율성을 보인 6번 센터의 효율성을 향상하고자 할 경우, 인력과 공간, 대상자 수의 변화 없이 수익금을 22.28만원 증액하는 것이 필요한 것으로 분석되었다. 이는 6번 센터의 운영 효율성 개선을 위한 전략 수립의 목표와 방향을 결정하는 데 유용하다. 분석 결과를 바탕으로 실제 센터의 수익금 증액 목표액을 22.28만원으로 설정할 수 있으며, 이를 위해 대상자의 방문주기를 검토하여 조정하는 실행 전략을 수립할 수도 있다. 아울러 참조할 만한 센터로 파악된 9, 15, 16, 19, 20, 28번 센터 중 가중치가 가장 높게 나타난 9번 센터를 참조하여 심층 벤치마킹하여 경영 전략을 새롭게 수립할 수도 있다. 이와 같이 자료포락분석으로 파악된 비효율성 분석 결과는 상대적 관점에서 효율성이 낮

은 센터의 관점에서 이를 개선하기 위한 개선 요인과 이의 구체적인 목표의 제시, 그리고 벤치마킹 센터를 알려 줌으로써 실질적인 효율성 향상 전략 수립을 가능하게 해 준다. 따라서 상대적으로 효율성이 낮은 센터에서는 자 센터에 대한 주기적인 효율성 분석을 통해 변화를 파악하고 이에 효율성 저하에 선제적으로 대비하는 방안을 수립하는 데 활용할 수 있다.

센터의 운영 효율성에 영향을 미치는 조직 및 환경 요인을 분석한 결과, 기술효율성에서는 센터장의 자격이, 규모효율성에서는 센터장의 자격과 타 재가 장기요양서비스 제공 여부가 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 파악되었다. 기술효율성에서는 센터장이 간호사 외 다른 자격을 중복 보유한 경우보다 간호사 면허만 가진 경우 센터의 기술효율성이 높아지는 것으로 나타났다. 규모효율성에서는 여기에 센터가 방문간호 외 타 재가 장기요양서비스를 제공하는 경우보다 방문간호서비스만 제공하는 경우 규모효율성이 높아지는 것으로 파악되었다.

본 연구에서 센터장이 보유한 자격 중 간호사 이외의 자격은 모두 사회복지사 자격으로 조사되었다. 노인장기요양의 제도적 특성 상 간호사와 사회복지사의 협력이 중요하고, 상호 보완적 관계이기 때문에 연구자는 오히려 센터장이 간호사 이외에 추가 자격을 갖춘 경우 센터의 효율성이 더 높을 것으로 기대하였으나 결과는 이와 상반되었다. 이러한 결과가 나타난 원인을 파악함에 있어 전체 표본 중 간호사 외 다른 자격을 중복 보유한 경우가 차지하는 비율이 20%로 낮은 점을 들 수 있다. 즉 센터장이 보유한 자격이 미치는 영향을 분석하기엔 표본의 구조가 한 쪽으로 치우쳐 있다는 점이다. 특히 본 연구는 소수의 표본을 대상으로 비모수적 방법인 자료포락분석을 통해 도출한 결과인 만큼 본 연구만으로 결론을 도출하기 보다는 추후 패널 데이터와 같은 빅데이터를 이용한 후속 연구를 통해 결과의 일관성이 지지되는 지의 여부를 확인하는 것이 필요하다.

규모효율성에서는 센터가 타 재가 장기요양서비스 제공하는 경우보다 방문간호서비스만 제공하는 경우 센터의 규모효율성이 높아지는 것으로 나타났다. 이는 규모효율성 분석에서 가장 많은 참조횟수로 모델 센터로 파악된 9번 센터의 특징과 일치하였다. 9번 센터는 앞서 ‘소수 정예’로 대표성을 명명하였는데, 이러한 규모효율성에 영향을 미치는 요인으로 문어발식이 아닌 선택과 집중에 따라 방문간호라는 역량에 집중할 때 센터의 운영 효율성이 높아질 수 있는 것으로 분석된 것이다. 결과적으로, 이상의 기술효율성과 규모효율성 영향 요인을 분석을 통해 방문간호센터의 운영효율성은 센터 자체의 역량에 더하여 센터가 속한 지역사회의 특성과 대상자의 특성이 복합된 매트릭스 속에서 시시각각 변화하는 매우 유동적인 속성임을 확인하였다. 따라서 방문간호센터의 효율성 개선을 위한 전략 또한 획일화된 접근이 아닌 각기 다른 조건을 가지고 있는 센터에 적합한 맞춤형 전략으로의 수정이 필요하며, 이를 위해 본 연구의 결과

인 센터 별 벤치마킹과 비효율성 결과를 바탕으로 보다 전문화, 세분화된 방문간호센터 경영 컨설팅이 활성화되어야 함을 제안한다.

결 론

본 연구는 노인장기요양 방문간호센터의 효율성 분석을 위해 센터의 근무인력 수, 센터 총 면적을 투입요인으로, 월 평균 센터 이용 인원과 월 평균 노인장기요양수가 수익금을 산출요인으로 선정하여 자료포락분석을 실시하였다. 센터의 운영 효율성은 기술효율성 평균 66.9%, 규모효율성 평균 79.1%로 타 연구 결과와 비교 시 상대적으로 낮았으며, 방문간호센터가 처해 있는 각각의 상황과 여건에 따라 센터의 운영 효율성이 상당한 영향을 받고 있음을 의미하였다.

본 연구에서는 30개 방문간호센터의 효율성 분석 결과를 바탕으로 상위 효율성을 나타낸 센터의 특성을 분석하여 ‘규모의 경제’ 유형과 ‘소수 정예’ 유형, 2개의 유형을 제시하였다. 각 센터가 소재한 지역적 특성과 센터 인력 규모, 대상자 수 및 등급 유형, 그리고 제공하는 서비스 종류 등에 따라 이에 적합한 벤치마킹 모델로 활용하여 결과적으로 노인장기요양 방문간호센터의 운영 효율성 개선에 기여할 수 있을 것이다. 또한 본 연구의 기존의 간호 관련 효율성 분석 연구가 대부분 기술효율성 분석에 초점을 둔 반면, 본 연구에서는 기술효율성과 규모효율성을 모두 분석하여 센터의 규모 관련 요인이 센터 효율성에 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 이는 센터 규모를 결정하는데 관련되어 있는 운영 규정과 설치 기준을 현재와 같이 단일형에서 지역 여건을 고려한 맞춤형으로 개정하여 지역 특성과 경영 환경을 반영하도록 이를 현실화할 것을 제안한 점도 노인장기요양 방문간호센터 운영 효율성 개선과 활성화에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 서로 다른 30개의 방문간호센터를 기술적으로 비교, 분석하여 효율성을 파악하고 비교 센터 내에서 상대적으로 효율성이 높은 센터를 제시하여 상대적으로 효율성이 낮은 센터가 어떤 센터를 벤치마킹을 해야 하며, 어떻게 투입과 산출 요인을 조정하여야 하는 지에 대한 개량적인 목표량을 제시하는 것이 가능하였다. 그러나 분석의 과정에 방문간호센터의 효율성은 다양한 내부, 외부 요인에 의해 영향을 받고 있기에 보다 장기적인 관점에서 센터의 효율성을 향상시키기 위한 전략을 수립하기 위해서는 각 센터의 효율성을 시계열로 분석하는 자료포락분석에서의 윈도우분석의 필요성을 확인하였다. 이에 후속 연구로써 본 연구에서 제시한 ‘규모의 경제’ 유형과 ‘소수 정예’ 유형의 특성을 대표하는 센터를 선정하여 이를 대상으로 윈도우분석 통해 센터의 효율성 변화 패턴과 함께 이에 영향하는 요인을 파악하는 연구가 이루어질 것을 제안한다. 아울러 본

연구에서 고려하지 못한 투입과 산출 요인을 포함한 후속 효율성 분석 연구가 이루어져 방문간호센터 운영 개선을 위한 효율성 분석 연구의 활성화가 이루어지기를 기대한다. 노인장기요양 재가기관에는 방문간호센터 외에 방문요양기관, 방문목욕기관, 주야간보호기관 등 다양한 서비스 제공 기관이 존재한다. 본 연구에서는 방문간호센터를 대상으로 운영효율성을 분석하였으나 향후 노인장기요양의 활성화를 위한 근거를 마련하기 위하여 방문간호센터 이외의 재가기관과의 효율성을 비교하고 이에 영향하는 요인을 규명하는 연구 또한 필요함을 제안한다.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

References

1. Korea Institute for Health and Social Affairs. 2017 A survey of the elderly [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2020 [cited 2019 August 16]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=344953
2. Lee, SH. Feeling of family caregivers' burden with elder inpatients in geriatric hospitals. *Journal of the Korean Academy of Health and Welfare for Elderly*. 2010;2(1):69-92.
3. Seo BC. A study on a linkaged model of a visiting service for the aged in home: the case of linkage to welfare service and visiting care service [master's thesis]. Daejeon: Mokwon University; 2002. 61 p.
4. Kwon JH, Han EJ, Lee JS. Long-term care service standard benefit model redesign. Research Report. National Health Insurance Corporation, 2011 November. Report No.: 2011-13.
5. Park JY, Lee YH, Kwon JH, Lee EM, Lee HY, Kim YH. The development of integrated care model of long term care & medical service. Research Report. National Health Insurance Corporation, 2010 October. Report No.: 2010-18.
6. Lim JY, Kim EJ, Choi KW, Lee JS, Noh, WJ. Analysis of barriers and activating factors of visiting nursing in long-term care insurance. *Journal of the Korea Contents Association*. 2012;12(8):283-299. <https://doi.org/10.5392/jkca.2012.12.08.283>
7. Long-term care benefits by city, county and district, by grades, and service types 2013-2018 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2019 [cited 2020 March 1]. Available from: http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01&statId=2011038&themald=D#SelectStatsBoxDiv
8. Jeong GH. Knowledge and perceptions on visiting nursing service needs among workers in long-term care insurance institutions [master's thesis]. Jeonnam: Jeonnam National University; 2010. 48 p.
9. Ministry of Health and Welfare. Fully amended draft and full text of long-term care benefits [Internet]. Sejong: Ministry of

- Health and Welfare; 2014 [cited 2019 October 20]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb0406vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=030406&CONT_SEQ=321974
10. Kim MH. Roles of visiting nurses defined based on long-term care insurance regulation for the elderly. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2009;23(2):232-250.
 11. Park CS. Visiting nurses' services under the long-term care insurance system for the elderly. *Health & Nursing*. 2009;21(1):64-72.
 12. Lee JS, Han EJ, Kang IO. The characteristics and service utilization of home nursing care beneficiaries under the korean long term care insurance. *Journal Korean Academy Community Health Nursing*. 2011;22(1):33-44. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.1.33>
 13. Kim CJ, Kim YS, Kang HY, Park JH, Sung MS, Woo YJ. Development of home care quality indicators (HCQIs) at demonstration project of elderly care insurance program in Korea. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2008;28(2):377-394.
 14. Lee SY, Lim JY. Evaluation of the efficiency of general nursing units using data envelopment analysis (DEA). *Journal of Korean Academic Society of Home Health Care Nursing*. 2011;18(2):118-125.
 15. Yoo KR. Data envelopment analysis for assessing the relative efficiency of public sector. *Journal of Jeonbuk Administration*. 2000;14(2):1-20.
 16. Suck YK. A study of evaluation of non-profit organization using DEA. *Sun Moon Journal of Social Sciences*. 2000;3:263-278.
 17. Charnes A, Cooper W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*. 1978;2(6):429-444. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
 18. Jeong HS, Lee KH. Efficiency of public hospitals and their social role. *Korean Journal of Health Policy and Administration*. 1996;6(2):1-13.
 19. Yun K. Using DEA to measure the public sector efficiency: a review and proposal. *Journal of Governmental Studies*. 2003;9(2):7-31.
 20. Jeong SB. An efficiency analysis of the long-term care facilities using DEA model. *Journal of the Korean Society of Computer and Information*. 2015;20(6):141-150. <https://doi.org/10.9708/jksci.2015.20.6.141>
 21. Jeong SB, Lee JW. 17 cities provinces area analysis of efficiency of visiting medical care business. *Journal of Regional Studies*. 2019;27(1):49-66. <https://doi.org/10.31324/jrs.2019.03.27.1.49>
 22. Park BS, Lee YK, Kim YS. Efficiency evaluation of general hospitals using DEA. *Journal of the Korea Contents Association*. 2019;9(4):299-312. <https://doi.org/10.5392/jkca.2009.9.4.299>
 23. Kim JH. The study on the measurement of the community center' efficiency by DEA: the case of Seoul in Korea [master's thesis]. Seoul: Dongguk University; 2006. p. 37-53.
 24. Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*. 1984;30(9):1078-1092. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.9.1078>
 25. Dailymedi. Postpone integrated service, add preliminary business [Internet]. Seoul: Dailymedi; 2019 [cited 2019 November 2]. Available from: <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=845536>
 26. Park YH, Lim JY. Performance evaluation of nurses in general wards using data envelopment analysis (DEA). *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2018;25(1):67-77. <http://dx.doi.org/10.22705/jkashcn.2018.25.1.067>
 27. Im HB, Lim JY. Evaluation of efficiency of outpatient clinic in a general hospital using data envelopment analysis (DEA). *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2012;19(1):11-18.
 28. Guide to long-term care insurance [Internet]. Kangwon: Long Term Care Insurance; 2020 [cited 2020 April 6]. Available from: <http://www.longtermcare.or.kr/npbs/e/b/101/npeb101m01.web?menuId=npe0000000030&zoomSize=>
 29. Lim JY, Kim JH, Park YS. A mid-to long-term plans for the supply of long-term care workers in a changing population structure, Chapter 5. Policy Report. Korea Institute for Health and Social Affairs, 2020 March. Report No.: 2019-24.
 30. Lim JY, Kim EJ, Choi KW, Park JD, Noh WJ. Analysis of barriers and activating factors of visiting nursing in long-term care insurance. Research Report. National Health Insurance Corporation, 2011 December. Report No.: none.

Evaluation of Operational Efficiency among Long-Term Care Visiting Nursing Centers using Data Envelopment Analysis*

Lim, Ji Young¹⁾ · Kim, Seonhee²⁾ · Oh, Eunsook²⁾ · Song, Su Young²⁾

1) Professor, Department of Nursing, Inha University

2) Graduate student, Department of Nursing Inha University

Purpose: The aim of this study was to evaluate the efficiency of long-term care visiting nursing centers in communities using data envelopment analysis (DEA). **Methods:** Data were collected using a self-reported questionnaire. The average number of staff per 6 months and total space of center were used as input variables. The average number of clients per 6 months and the average profits per 6 months were used as output variables. EMS Window version 3.1 was used to measure the efficiency scores. Descriptive statistics and tobit regression were applied to analyze the general characteristics of the variables and the factors affecting efficiency scores. **Results:** The average efficiency of 30 long-term care visiting nursing centers in communities was approximately 66.9% on technical efficiency analysis, and 79.1% on scale efficiency analysis. Eight nursing centers on technical efficiency analysis and 12 centers on scale efficiency analysis had 100.0% efficiency. **Conclusion:** Our findings reveal that long-term care visiting nursing centers in communities have low operational efficiency. Therefore, it is essential to institute policies and regulations to improve the efficiency of visiting nursing centers and to strengthen the business competencies of center officers.

Keywords: Efficiency; Evaluation; Home care services; Long-term care

* This work was supported by INHA UNIVERSITY Research Grant.

• Address reprint requests to : Lim, Ji Young

Department of Nursing, Inha University

100 Inharo, Michuhol-gu, Incheon, 22212. Republic of Korea

Tel: 82-32-860-8210, Fax: 82-32-874-5880, E-mail: lim20712@inha.ac.kr