

비용편익분석을 이용한 일 재가노인간호센터의 고혈압 및 당뇨관리 효과평가

임지영¹ · 임정남² · 김인아³ · 고수경⁴

¹ 인하대 간호학과 교수, ² 경기도 광주시 보건소장, ³ 고려대학교 간호학과 강사, ⁴ 한국화이자 제약 Market Access 부장

An Evaluation of Effects on Hypertension and Diabetes Mellitus Management of a Community-Based Nursing Care Center Using Cost-Benefit Analysis

Lim, Ji Young¹ · Im, Jung Nam² · Kim, In A³ · Ko, Su Kyoung⁴

¹ Professor, Department of Nursing, Inha University

² Director, Gwangju City Health Center, Gyeonggi-Do

³ Lecturer, College of Nursing, Korea University

⁴ Market Access Director, Pfizer Korea

주요어

비용편익분석, 노인, 재가노인간호센터, 고혈압, 당뇨

Key words

Cost-Benefit analysis, Aged, Community Health Nursing, Hypertension, Diabetes Mellitus

Correspondence

Lim, Ji Young
Department of Nursing,
Inha University
#253, Younghyun-Dong,
Nam-Gu, Incheon, Korea
Tel: 82-32-860-8210
Fax: 82-32-874-5880
E-mail: iim20712@inha.ac.kr

투 고 일: 2010년 7월 15일
수 정 일: 2010년 8월 25일
심사완료일: 2010년 9월 15일

Abstract

Purpose: This study was conducted to evaluate the economic efficiency of a community-based nursing care center to help policy makers determine whether or not to invest in similar facilities. **Methods:** The subjects were 101 elderly people over 65 years who participated in a health management program from February 1 to July 31, 2007. Direct cost was estimated with center operations cost, medical cost for out-patients and pharmacy cost. Indirect cost was measured by transportation cost. Direct benefit was calculated by saved medical cost for out-patients, saved pharmacy cost, saved transportation cost, and reducing hospital charges. Indirect benefit was estimated with prevention of severe complications. Economic efficiency was evaluated by cost-benefit ratio and net benefit. **Results:** Operating a community-based nursing care center was found to be cost-effective. Specifically, the cost of operating the center evaluated here was estimated at 135 million won while the benefit was estimated at 187 million won. Benefit-cost ratio was 1.38. **Conclusion:** The Community-based nursing care center that was described here could be a useful health care delivery system for reducing medical expenditures.

서 론

1. 연구의 필요성

2008년 노인장기요양보험 제도가 도입된 것을 기점으로 현재 급증하는 노인인구에 대한 사회적 대비책을 마련하기 위한 각계 각층의 노력이 분주히 진행되고 있다. 노인장기요양보험에서는

재가급여와 시설급여, 현금급여의 3가지 급여를 지급하되 이 중 재가급여에 초점을 둘 것임을 발표하고 있다(Ministry for Health, Welfare & Family Affairs [MHWFA], 2008a). 재가급여는 다시 여러 유형으로 구분되는데 방문요양, 방문간호, 주간보호, 단기보호 등이 그것이다. 따라서 앞으로 한국의 노인인구에 대한 정책적 방향의 초점은 시설 중심이 아닌 재가 또는 지역사회 중심이 될 것으로 예측되며 앞으로 주간보호 및 단기보호를 포함한 재가서비스 영역이 활성화될 것이 예측된다.

이러한 상황에서 일 지역에서 노년증후군에 대한 관리방안으로서 재가 노인을 대상으로 집중적인 간호서비스를 제공하는 재가노인간호센터 모형을 개발하였다(Song, 2007). 이는 그 동안 우리나라에서 시행된 노인 주간 및 단기보호센터가 주로 치매노인을 대상으로 하여 온 점과 차별화되는 특징으로서 활기찬 노년기 준비와 예방 중심의 건강관리 서비스 제공을 접목시킨 새로운 건강관리체계 모형이라고 할 수 있다.

재가노인간호센터는 간호사가 중심이 되어 운영하는 지역사회 노인건강관리 프로그램의 일 유형으로서 지난 수년의 기간 동안 시범 운영되어 오면서 지역사회 노인들의 삶의 질 향상, 건강수명 연장, 지역 내 질병 부담의 최소화와 같은 목표 달성을 위한 가시적 성과를 보여 왔다(Song, 2007). 현재는 향후 재가노인간호센터 모형의 확대 적용을 위해 그 동안의 사업 수행 성과에 대한 객관적이고 타당성 높은 평가가 요구되는 시점이다. 즉, 재가노인간호센터의 운영을 위해 사회적 자원 요소 투입의 결과 얻어지는 성과가 무엇인가에 대한 엄정한 평가를 통해 향후 본 사업의 확대를 위한 정책적 근거 제시가 이루어져야 하는 것이다.

재가노인간호센터는 재가 노인을 대상으로 고혈압과 당뇨 등과 같은 만성질환에의 이환 예방과 유병자의 만성질환 관리 및 이의 합병증 발생 예방, 그리고 대상자 스스로의 자가치료순응도를 향상시키고자 노력하고 있다. 현재 지역사회에서 진행되고 있는 만성질환관리 프로그램으로는 재가노인간호센터뿐 아니라 보건소 맞춤형 방문건강관리사업의 고혈압·당뇨 사례관리(MHWFA, 2008b), 지역별 거점 심·뇌혈관센터의 만성질환관리사업(Kim et al., 2007) 등이 있으며 각각의 관리 효과와 역할에 대한 통합적 모델이 제시되어야 하는 시점에 있다. Yim(2008)은 2008년 맞춤형 방문건강관리사업에서의 고혈압 사례관리 자료를 분석하여 사례관리 시행에 따른 사회적 총편익의 규모가 최소 600,341,076원에서 최대 737,993,941원에 이르는 추계하였고, 이를 편익비용비로 환산시 최소 3.28에서 최대 4.01로 높게 나타남을 보고하였다. Lee, Kam, Park, Jung과 Kim(2007)이 분석한 고혈압·당뇨 치료지속을 향상에 대한 비용편익분석 결과에서도 순편익이 2조 6,351억원에 달하며 편익비용비로 환산시 비용에

비해 2.29배의 편익이 발생함을 보고하였다.

이와 같이 건강관리 사업의 성과를 가능하기 위한 일 방안으로 경제성 평가가 활용되고 있으며, 따라서 재가노인간호센터의 성과를 경제적 타당성에 입각하여 평가하기 위하여 비용편익분석을 시도할 필요가 있다. 재가노인간호센터의 궁극적인 지향점이 노인의 건강 수명 연장, 대상자의 삶의 질 향상, 그리고 이를 통한 사회적 후생의 증대와 같은 장기적이고 동시에 질적인 전략 목표를 가지고 있기에 자칫 단기적인 성과지표만을 가지고 사업을 평가할 경우 전체 사업의 가치가 평가 절하되는 왜곡이 발생할 수 있기 때문이다. 이 때 장기적으로 나타나게 될, 현재는 비가시적이고 잠재화되어 있는 가치분을 포함하여 측정하는 방법 중 하나가 바로 편익을 측정하는 것이다(Kim, 1997). 특히 비용편익분석은 만성질환의 중증합병증 예방에 따른 합병증 치료비용의 절감과 무형편익의 측정을 통해 제공받은 서비스에 대한 만족감, 편안감, 그로 인한 삶의 질 향상, 불안이나 고통 등의 감소분을 화폐가치로 전환할 수 있기 때문에 재가노인간호센터의 성과를 가능하는 데에 적합하다(Allred, Arford, Mauldin & Goodwin, 1998). 이를 통해 사업 수행에 소비되는 총비용 대비 사업의 총편익을 측정함으로써 재가노인간호센터를 통해 기대할 수 있는 사회적 소비자 잉여(consumer surplus)를 가시화하는 것이 가능해진다(Kim, 1997).

그동안 국내 간호학 분야에서의 경제성 평가 연구는 주로 가정간호서비스를 중심으로 이를 입원 치료와 비교하거나(Lim, 2004), 보건진료원의 비용편익을 분석한 연구(Lee & Ko, 2002)로부터 출발하여 최근에는 외래항암치료 모델(Min, Ko & Lim, 2008)과 같은 임상간호 분야에까지 확대 적용되고 있으나 노인 장기요양보험 시대의 도래와 함께 지역사회 중심 간호센터 모형에 대한 경제성 평가에 대한 사회적 요구도가 급증한 것에 반해 아직 이에 대한 연구는 소수에 불과한 실정이다. 이에 본 연구에서는 일 지역사회에서 운영되고 있는 재가노인간호센터에 대한 비용편익을 분석함으로써 간호학에서의 경제성 평가 연구의 확대를 도모하고 아울러 사업의 정착과 활성화를 위한 정책 추진의 근거 자료를 제시하고자 하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 사회적 관점에서 재가노인간호센터의 비용과 편익을 규명한다.
- 2) 규명된 사회적 비용과 편익에 근거하여 재가노인간호센터의 경제적 타당성을 순편익(net benefit)과 편익-비용비(benefit-cost ratio)로 평가한다.
- 3) 민감도 분석을 통해 비용편익분석 결과의 타당성을 평가한다.

3. 용어 정의

1) 비용

비용은 직접비용과 간접비용으로 구분되는데 직접비용은 질병으로 인해 실제로 비용 지출이 발생한 직접적인 지출액을 의미한다. 간접비용은 실제로 비용지출이 발생하지는 않지만 질병 발생으로 인해 불가피하게 감소될 수밖에 없었던 가치로서 사회적 관점에서의 경제적 손실을 의미한다(Drummond, O'Brien, Stoddart, & Torrance, 1997).

본 연구에서의 직접비용은 센터운영사업비, 병의원 외래진료비, 약국이용비, 병의원 외래방문교통비를 의미한다. 간접비용은 노동생산성손실비를 의미한다.

2) 편익

편익은 특정 서비스의 제공으로 인해 발생하는 경제적 이익의 화폐가치를 의미한다. 편익도 비용과 마찬가지로 사업 수행으로 인한 직접편익과 사업에 직접적인 관련성은 없으나 부수적으로 발생하는 간접편익으로 구분된다(Drummond et al., 1997).

본 연구에서의 직접편익은 병의원 외래진료비절감편익, 약국이용비절감편익, 외래방문 감소로 인한 교통비절감편익, 그리고 고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익을 의미한다. 간접편익은 고혈압 및 당뇨로 인한 중증합병증 이환 예방에 따른 입원진료비절감편익을 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 지역사회 건강관리 시스템의 하나인 재가노인간호센터의 축적된 성과를 사회, 경제적 관점에서 분석, 평가하여 사업 확대를 위한 정책적 근거를 제시하고자 시도한 비용편익분석 연구이다.

2. 연구 대상자

2007년에 일 재가노인간호센터에 신규 등록된 대상자 중 당해 2월 1일부터 7월 31일까지 6개월 동안 총 4주간의 노인건강관리 프로그램을 모두 이수한 노인을 근접모집단으로 하여 아래의 기준을 충족하는 자를 임의표출하였다. 결과적으로 총 101명의 대상자가 연구에 참여하였다.

- 1) 65세 이상 노인
- 2) 언어적 의사소통이 가능한 노인

- 3) 본 연구의 목적을 이해하고 연구에의 참여에 동의함을 서명한 노인

3. 노인건강관리프로그램

재가노인간호센터에서 운영하는 노인건강관리 프로그램은 지역사회 거주 허약노인을 대상으로 신체적, 정신적, 사회적 건강향상을 목적으로 인지강화요법, 물리치료요법, 작업치료요법, 재활운동요법, 치료레크리에이션, 만성질환 건강교육, 투약관리, 식이상담 등을 제공하도록 구성되었다. 본 프로그램의 전체 주기는 주 5일씩, 총 4주간 20일 프로그램으로 이루어지며, 총 프로그램 시간은 160시간이다. 프로그램의 효과는 프로그램 시작 전과 종료 후에 각각 혈압 및 혈당을 측정하여 값의 차이를 비교하였다.

4. 자료 수집 방법 및 절차

1) 분석 관점

분석의 관점은 재가노인간호센터의 성과로 나타나는 사회적 후생 증대를 가장 포괄적으로 담아낼 수 있도록 사회적 관점을 취하였다.

2) 비용추계

본 연구에서는 선행연구에서의 비용추계 과정을 고찰하여 재가노인간호센터의 비용을 다음과 같이 추계하였다. 직접비용은 센터운영사업비, 병의원 외래진료비, 약국이용비, 병의원 외래방문교통비로 추계하였다. 센터운영사업비는 센터운영에 소비되는 인건비, 사업운영비, 임차료, 제세공과금, 자문회의비, 프로그램 평가비, 자산취득비 등이 포함되며, 모두 년 초에 세워진 사업 예산 총액에 반영된 것으로 보고 6개월간의 집행 내역을 이용하였다. 이 중 자산취득비의 경우 내구연한 5년을 적용하여 구한 감가상각비를 적용하였다. 6개월간 병의원 외래진료비와 약국이용비는 대상자의 응답으로부터 구한 약국 및 병의원 외래의 월 평균 이용횟수에 1회 평균 이용금액과 방문자수를 곱하여 구하였다. 6개월간 외래방문교통비는 약국 및 병의원 외래 방문시 소요되는 왕복교통비로 Yim(2008)이 2007년 기준 지하철 기본요금 900원에 5km 초과 시 발생할 수 있는 100원을 감안하여 계산한 편도교통비 1,000원을 이용하여 산출하였다. 실제 지역사회에서 노인이 이용하는 병의원 또는 약국은 도보 가능한 거리 안에 있는 시설을 이용하는 것이 통레이나 사회적 비용은 가능한 크게 추계하고, 이에 따른 사회적 편익은 가능한 작게 추계함으로써 비용편익분석 결과가 가지는 타당성을 확보하고자 하

는 경제성 평가의 기본 원칙에 따라 약국 이용 시의 교통비도 산정, 포함하였다. 직접비용의 추계식은 아래와 같다.

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 [(VN_{ij} \times EC_{ij} \times MV_{ij} \times 6) + (VN_{ij} \times MV_{ij} \times \text{왕복교통비} \times 6)]$$

+ 6개월간 센터운영비

i=1: 약국, 2:병의원 외래, j=1: 고혈압, 2: 당뇨
 VN_{ij}= 병의원 외래 및 약국 방문자수
 EC_{ij}= 1회 평균 병의원 외래진료비 및 약국이용비
 MV_{ij}=병의원 외래 및 약국 월 평균 이용횟수

간접비용은 노동생산성손실비가 포함되나 노동생산성손실비는 대상자가 모두 65세 이상 노인이므로 실질적인 노동생산성의 저하 또는 상실은 미미하다고 보아 분석에서 제외하였다(Rice, 1967). Lee 등(2007)도 65세 이상 인구는 경제 비활동인구로 간주하여 이들 인구에서는 사회에서 유발되는 비용과 편익이 상쇄된다고 보아 제외한 근거가 있다.

3) 편익추계

본 연구에서는 선행연구에서의 편익추계 과정을 고찰하여 재가노인간호센터의 편익을 다음과 같이 추계하였다. 직접편익은 병의원 외래진료비절감편익, 약국이용비절감편익, 외래방문 감소로 인한 교통비절감편익과 고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익을 추계하였다. 병의원 외래진료비절감편익과 약국이용비절감편익은 재가노인간호센터를 이용함으로써 실제적으로 감소된 의료비 절감분으로 대상자의 응답으로부터 구한 약국 및 병의원 외래의 이용횟수 감소분에 1회 평균 이용금액을 곱하여 구하였다. 병의원 외래방문교통비절감편익은 외래방문 횟수 감소에 따른 교통비의 절감분으로 약국 및 병의원 외래 이용횟수 감소분에 Yim (2008)이 제시한 2007년 기준 편도교통비를 이용하여 산출하였다. 고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익을 산출하기 위하여 연구 대상자의 사전, 사후 혈압 및 혈당의 변화를 분석하여 정상 혈압, 혈당을 유지하여 고혈압 및 당뇨 예방효과를 가지는 군과 혈압, 혈당이 유지 또는 감소되어 고혈압 및 당뇨 관리효과를 가지는 군으로 세분하였다. 다음 고혈압, 당뇨 유병률은 2005년도 국민건강영양조사의 자료를 이용하여 산출하였다(Kim, Lee, Jang, Lee, & Lee, 2005). 1인당 월 평균 입원진료비는 2007년도 국민건강보험공단 건강보험 통계연보에 근거하여 고혈압, 당뇨를 주진단명으로 청구된 총 입원진료비를 고혈압, 당뇨입원환

자수로 나누어 산출하였다. 동일 자료를 이용하여 고혈압, 당뇨 입원환자수를 고혈압, 당뇨 유병자수로 나누어 고혈압 및 당뇨로 인한 각각의 입원율을 산출하였다. 최종 절감된 6개월간 입원진료비절감편익은 먼저 고혈압, 당뇨 예방대상자수에 고혈압, 당뇨 유병률과 고혈압, 당뇨 입원율, 1인당 월 평균 입원진료비를 곱한 값과 고혈압, 당뇨 관리대상자수에 고혈압, 당뇨 입원율과 1인당 월 평균 입원진료비를 곱한 값을 합하여 추계하였다. 직접편익의 추계식은 다음과 같다.

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 [(VN_{ij} \times EC_{ij} \times RV_{ij} \times 6) + (VN_{ij} \times RV_{ij} \times \text{왕복교통비} \times 6)]$$

$$\sum_{j=1}^2 [(MP_j \times DP_j \times AR_j \times AC_j \times 6) + (MN_j \times AR_j \times AC_j \times 6)]$$

i=1: 약국, 2:병의원 외래, j=1: 고혈압, 2: 당뇨
 VN_{ij}= 병의원 외래 및 약국 방문자수
 EC_{ij}= 1회 평균 외래진료비 및 약국이용비
 RV_{ij}= 병의원 외래 및 약국 월 평균 이용감소 횟수
 MP_j= 고혈압, 당뇨 예방관리자수
 DP_j= 고혈압, 당뇨 유병률
 AR_j= 고혈압, 당뇨 입원율
 MN_j= 고혈압, 당뇨 관리대상자수
 AC_j= 고혈압, 당뇨 1인당 월 평균 입원진료비

간접편익은 고혈압, 당뇨로 인한 중증합병증 이환 예방에 따른 입원진료비절감편익을 측정하였다. 중증합병증 예방 입원진료비절감편익은 고혈압, 당뇨의 중증 합병증 발병을 예방함으로써 기대되는 합병증 질병부담의 감소분으로 측정하였다(Park, 2006; Lee, 1998). 고혈압, 당뇨의 중증 합병증을 Lee 등(2007)은 뇌졸중, 관상동맥증후군, 심부전, 신부전, 망막질환과 시력상실, 당뇨성 신경질환, 당뇨성 족부궤양 및 하지절단, 심근경색으로 보았고, Yim(2008)은 허혈성 심질환, 뇌졸중, 고지혈증, 당뇨의 4가지 질환을 고혈압의 중증합병증으로 제시한 바 있다. 이러한 선행 연구 결과를 고찰하여 본 연구에서는 고혈압, 당뇨의 중증 합병증으로 심근경색, 뇌졸중, 심부전, 말초혈관질환, 백내장, 신부전, 신경장애의 예방에 따른 의료비 절감분을 편익으로 추계하였다.

중증합병증 예방 입원진료비절감편익은 고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익 산출에서와 같이 먼저 정상 혈압, 혈당을 유지하

여 고혈압 및 당뇨 예방효과를 가지는 군과 혈압, 혈당이 유지 또는 감소되어 고혈압 및 당뇨 관리효과를 가지는 군으로 세분하였다. 다음 고혈압, 당뇨 유병률은 2005년도 국민건강영양조사의 자료를 이용하여 산출하였다(Kim et al., 2005). 중증합병증별 1인당 월 평균 입원진료비는 2007년 국민건강보험공단 건강보험 통계연보에 근거하여 심근경색, 뇌졸중, 심부전, 말초혈관질환, 백내장, 신부전, 신경장애를 주진단명으로 청구된 총 입원진료비를 각각의 질환별 입원환자수로 나누어 산출하였다. 최종 절감된 6개월 간 중증합병증 예방 입원진료비절감편익은 먼저 고혈압, 당뇨 예방관리자수에 고혈압, 당뇨 유병률과 각 합병증별 이환율, 1인당 월 평균 입원진료비를 곱한 값과 고혈압, 당뇨 관리대상자수에 각 합병증별 이환율과 1인당 월 평균 입원진료비를 곱한 값을 합하여 추계하였다. 고혈압의 중증 합병증 이환율은 Park(2006)의 연구결과에서 제시한 값을 이용하였고, 당뇨의 중증 합병증 이환율은 대한당뇨병학회와 건강보험심사평가원이 공동으로 조사한 당뇨병 기초통계연구 결과를 이용하였다(Son, Kim, Back, & Kim, 2007). 중증합병증 예방 입원진료비절감편익의 추계식은 다음과 같다.

$$\sum_{i=1}^4 [(MPH \times DPH \times CRHi \times CACHI \times 6) + (MNH \times CRHi \times CACHI \times 6)] + \sum_{j=1}^3 [(MPD \times DPD \times CRDj \times CACDj \times 6) + (MND \times CRDj \times CACDj \times 6)]$$

i=1: 심근경색, 2: 뇌졸중, 3: 심부전, 4: 말초혈관질환
j=1: 망막질환, 2: 신부전, 3: 신경장애

MPH= 고혈압 예방대상자수
DPH= 고혈압 유병률
CRHi= 고혈압 중증합병증별 이환율
CACHI= 고혈압 중증합병증별 1인당 월 평균 입원진료비
MNH= 고혈압 관리대상자수
MPD= 당뇨 예방대상자수
DPD= 당뇨 유병률
CRDj= 당뇨 중증합병증별 이환율
CACDj= 당뇨 중증합병증별 1인당 월 평균 입원진료비
MND= 당뇨 관리대상자수

4) 편익-비용 비 분석

재가노인간호센터의 비용과 편익의 분석에 대한 평가는 순편

익과 편익-비용 비의 2가지 결정지수를 이용하여 분석하며 각 결정지수의 산출식은 다음과 같다. 편익-비용 비는 1보다 큰 값을 가질 때, 순편익은 0보다 큰 값을 가질 때, 해당 사업이 사회적으로 투자할 만한 경제적 가치가 있는 것으로 판단함을 기준으로 결과를 해석하였다.

- ① 순편익(net benefit) = $\Sigma(\text{편익}-\text{비용})$
- ② 편익-비용 비(benefit-cost ratio) = $\Sigma(\text{편익})/\Sigma(\text{비용})$

5) 민감도 분석

민감도는 연구에 이용된 다양한 변수의 변화에도 불구하고 연구 결과가 갖는 안정성의 정도를 의미한다(Stone, 1998). 본 연구에서 민감도분석은 고혈압, 당뇨의 예방적 관리사업의 비용편익을 분석한 선행연구 중 Yim(2008)의 연구에서 이용된 25%, 50%, 75% 입원율, Li, Engström, Hedblad, Berglund와 Janzon (2005)의 연구에서 제시한 뇌졸중에 대한 고혈압의 인구기여상대위험도 45%, Yusuf 등(2004)의 연구에서 제시한 심근경색에 대한 고혈압의 인구기여상대위험도 16%와 20%를 각각 대입하여 그 값이 달라짐에 따라 비용편익분석의 결과에 미치는 영향을 분석하였다.

4. 자료 분석 방법

수집된 자료는 모두 통계 프로그램으로 전산처리 하였으며, 대상자의 일반적 특성과 비용 및 편익 자료 분석을 위해 빈도, 백분율, 평균, 표준편차 등의 기술통계를 산출하고, t-test를 이용한 차이검정을 실시하였다.

5. 연구의 제한점

본 연구의 대상인 재가노인간호센터의 경우 실제 센터 이용자의 90% 이상이 근골격계 질환을 가지고 있는 것으로 나타났으나, 비용편익분석을 수행함에 있어 이를 포함하지 못한 제한점이 있다. 이는 본 재가노인간호센터의 업무지침 상 혈압과 혈당의 측정은 주기적으로 실시하도록 규정하고 있는 반면 근골격계 질환관리의 지표에 대한 측정은 명시되어 있지 않아 이에 대한 자료수집이 불가능하였기 때문이다. 따라서 향후 재가노인간호센터의 효과를 좀 더 상세히 규명하기 위해서는 대상자의 특성을 반영한 성과 측정 지표가 업무규정에 포함되어야 할 것으로 사료된다.

또한 본 연구에서는 병의원 외래진료비와 약국이용비를 추계함에 있어 대상자의 자가보고에 의한 설문조사를 통해 값을 추정하였다. 이에 본인부담금과 비급여비용만 포함되어 실제 급

여비용을 포함한 값과 차이가 있을 수 있으므로 본 연구의 결과를 해석 또는 일반화할 시에 신중을 기하여야 함을 밝힌다. 이에 본 연구에서의 이러한 제한점을 고려하여 무형의 편익을 제외한 직, 간접편익을 추계하여 이를 비용과 비교 분석함으로써 비용 대비 편익이 과대 계상되지 않도록 하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

재가노인간호센터를 이용한 대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1). 대상자의 성비는 1 : 6.1로 여성이 다수이었고, 평균 연령은 75.3세로 파악되었다. 교육 정도는 초졸 이하가 87명(93.6%)로 대부분을 차지하였고, 결혼 상태는 사별이 64명(64.0%)으로 가장 많았다. 현재 가지고 있는 질병은 근육격계 질환 94명(93.1%), 고혈압 40명(39.6%), 당뇨 9명(8.9%)의 순으로 나타났다. 한 달 용돈은 평균 164,642원으로 파악되었다.

노인건강관리프로그램을 이수하기 전, 후 평균 수축기 혈압은 10.1mmHg($t=-6.5, p<.001$), 이완기 혈압은 3.7mmHg($t=-3.6, p<.001$) 감소하여 모두 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이를 각 대상자별로 분석하면, 전체 대상자 중 정상

혈압으로 관리되는 대상자는 총 61명(60.3%)이었고, 고혈압 상태가 악화되지 않고 유지, 관리되고 있는 것으로 나타난 대상자는 15명(14.9%)이었다. 프로그램을 받고 있는 동안 고혈압 상태에서 정상 혈압 상태로 혈압이 조절된 것으로 나타난 대상자는 총 23명(22.8%)이었다. 단 2명(2.0%)의 사례에서만 혈압이 조절되지 않고 상승된 것으로 나타났다. 따라서 6개월 동안 고혈압이 관리된 대상자의 수는 99명으로 이 중 61명은 정상으로 고혈압 예방 효과를, 38명은 고혈압 관리 및 고혈압 중증 합병증 발생 예방 효과를 가지고 있음을 알 수 있었다. 이는 월 평균 10명의 고혈압 예방과 6명의 고혈압 관리 효과를 가짐을 의미하는 것이다.

당뇨의 경우에서도 노인건강관리프로그램 이수 전, 후 혈당은 8.9mg/dL 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t=-2.3, p=.024$). 이를 각 대상자별로 분석하면, 재가노인간호센터 이용 대상자 중 정상 혈당으로 관리되는 대상자는 총 92명(91.0%)이었고, 재가노인간호센터를 이용한 후에 혈장혈당이 200mg/dL 이하로 조절된 대상자 수는 3명(3.0%)이었다. 당뇨가 악화되지 않고 유지, 관리되는 대상자 수는 4명(4.0%)이었고, 단 2명(2.0%)의 대상자에서만 혈당이 조절되지 않고 상승된 것으로 나타났다. 따라서 6개월 동안 당뇨가 관리된 대상자의 수는 99명으로 이 중 92명은 정상으로 당뇨 예방 효과를, 7명은 당뇨 관리 및 당뇨 중증 합병증 발생 예방 효과를 가지고 있음을 알

〈Table 1〉 Characteristics of subjects*

(N=101)

Variable		N(%)	M(SD)	t(p)
Gender	Male	14(14.0)		
	Female	86(86.0)		
Age			75.3(9.7)	
Education	Elementary	87(93.6)		
	Middle	4(4.3)		
	University	2(2.1)		
Marital state	Married	36(36.0)		
	Bereavement	64(64.0)		
Disease +	Hypertension	40(39.6)		
	DM †	9(8.9)		
	CVA §	10(9.9)		
	Rheumatism	94(93.1)		
	Heart disease	9(8.9)		
	Others	18(17.8)		
Pocket money per month (unit: won)			164,642(151,246)	
Blood pressure	SBP ‖ -pre		126.4(18.1)	
	SBP -post		116.3(10.6)	-6.5(<.001)
	DBP ¶ -pre		79.7(10.6)	
	DBP -post		76.0(8.8)	-3.6(<.001)
Blood sugar	Blood sugar-pre		134.6(42.3)	
	Blood sugar-post		133.9(36.8)	-2.3(.024)

* Missing value excluded; + Multiple choice; † DM= Diabetes mellitus; § CVA=Cerebro vascular accident

‖ SBP=Systolic blood pressure; ¶ DBP=Diastolic blood pressure

수 있었다. 이는 월 평균 15명의 당뇨 예방과 1명의 당뇨 관리 효과를 가짐을 의미하는 것이다. 이에 재가노인간호센터의 이용이 대상자의 혈압, 혈당관리에서 정상 수준을 유지하거나, 정상 수준으로 혈압, 혈당을 낮추거나, 질환이 악화되어 합병증 발생 등으로 진행되는 것을 예방하는 관리적 효과가 있음을 실증적으로 파악할 수 있었다.

2. 비용 추계

비용 추계 결과는 다음과 같다(Table 2). 먼저 직접비용 중 센터운영사업비는 재가노인간호센터의 운영에 소요된 것으로 본 연구에서는 2007년 재가노인간호센터 운영 예산 총액인 2억원 중 6개월 동안 실제 집행된 예산액이 모두 비용으로 소비된 것으로 추계하였다. 구체적인 산출내역 구성은 인건비가 40,000,000원으로 전체 예산의 40.0%를 차지하여 운영 예산 중 가장 비중이 높은 것으로 나타났고, 다음으로 사업운영비 약 25,220,000원(25.22%), 임차료 21,680,000원(21.68%)의 순으로 파악되었다. 기타 비용지출 항목으로는 제세공과금, 자문회의비, 프로그램평가비, 자산취득비 등이 포함되었다.

병의원 외래진료비는 외래 방문자수 78명에 1회 평균 외래진료비 9,576원, 월 평균 이용횟수 2.9회와 6개월을 곱하여 12,996,547원으로 추계되었다. 약국이용비도 월 평균 약국 방문자수 78명에 1회 평균 약국이용비 18,330원, 월 평균 이용횟수 2.7회와 6개월을 곱하여 23,161,788원으로 추계되었다. 병의원 외래방문교통비는 병의원 외래의 월 평균 방문자 수 78명에 1회 왕복교통비 2,000원, 월 평균 이용횟수 2.9회와 6개월을 곱하여 2,714,400원으로 추계되었다. 센터운영사업비, 병의원 외래진료

비, 약국이용비, 병의원 외래방문교통비를 합한 총비용은 135,892,735원이었다.

3. 편익 추계

편익 추계 결과는 다음과 같다(Table 3). 재가노인간호센터의 직접편익 중 병의원 외래진료비절감편익은 월 평균 외래 방문자 수 78명에 1회 평균 외래진료비 9,576원, 월 평균 이용감소횟수 1.2회와 6개월을 곱하여 5,377,882원으로 추계되었다. 약국이용비절감편익도 월 평균 약국 방문자수 78명에 1회 평균 약국이용비 18,330원, 월 평균 이용감소횟수 1.0회와 6개월을 곱하여 8,578,440원으로 추계되었다. 외래방문 감소로 인한 교통비절감편익은 병의원 외래의 월 평균 방문자 수 78명에 1회 왕복교통비 2,000원, 월 평균 이용감소횟수 1.0회와 6개월을 곱하여 936,000원으로 추계되었다.

고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익은 먼저 고혈압예방 대상자 수 61명에 70세 이상 고혈압 유병률 0.589, 고혈압 입원율 0.01069, 1인당 월 평균 입원진료비 181,769원과 6개월을 곱하고, 다음 고혈압관리 대상자 수 38명에 동일 고혈압 입원율, 동일 1인당 월 평균 입원진료비와 6개월을 곱하여 861,912원으로 추계되었다. 당뇨는 당뇨예방 대상자 수 92명에 70세 이상 당뇨 유병률 0.177, 당뇨 입원율 0.04418, 1인당 월 평균 입원진료비 208,351원과 6개월을 곱하고, 다음 당뇨관리 대상자 수 7명에 동일 당뇨 입원율, 동일 1인당 월 평균 입원진료비와 6개월을 곱하여 1,285,970원으로 추계되었다. 병의원 외래진료비절감편익, 약국이용비절감편익, 외래방문 감소로 인한 교통비절감편익, 고혈압, 당뇨 입원진료비절감편익을 합한 직접편익 총액은

(Table 2) Cost analysis of community based intensive nursing care center for elderly

Cost	Category	₩/year
Direct	Center operations cost - Staff salary	40,000,000
	- Program operations	25,220,000
	- Rental fee	21,680,000
	- Others; Taxes	4,200,000
	Consulting fee	300,000
	Program evaluation	5,500,000
	Acquisition cost asset	120,000
	OPC* medical cost	12,996,547
	Pharmacy cost	23,161,788
	OPC transportation cost	2,714,400
Total		135,892,735

* OPC=Out patient clinic;

† Patient number of OPC visit per month × Average cost of OPC per visit × Average number of OPC visit per month;

‡ Patient number of pharmacy visit per month × Average pharmacy cost of pharmacy per visit × Average number of pharmacy visit per month;

§ Public transportation cost per one time

17,040,204원이었다.

간접편익 중 고혈압으로 인한 중증합병증 이환 예방에 따른 입원진료비절감편익은 다음과 같이 추계되었다. 먼저 중증합병증 중 심근경색 예방에 따른 입원진료비절감편익은 고혈압예방 대상자 수 61명에 70세 이상 고혈압 유병률 0.589, Park(2006)이 제시한 심근경색 이환율 0.15, 심근경색으로 인한 1인당 월 평균 입원진료비 455,886원과 6개월을 곱하고, 다음 고혈압관리 대상자 수 38명에 동일 심근경색 이환율, 동일 심근경색으로 인한 1인당 월 평균 입원진료비와 6개월을 곱하여 30,332,860원으로 추계되었다. 뇌졸중과 심부전, 말초혈관질환의 예방에 따른 입원진료비절감편익도 위와 같은 추계식을 통해 산출하였으며 각각 31,585,398원, 36,102,754원, 23,788,696원으로 추계되었다.

당뇨로 인한 중증합병증 이환 예방에 따른 입원진료비절감편익의 추계 결과는 다음과 같다. 먼저 중증합병증 중 백내장 예방에 따른 입원진료비절감편익은 당뇨예방 대상자 수 92명에 70세 이상 당뇨 유병률 0.177, Son 등(2007)이 제시한 백내장 이환율 0.204, 백내장으로 인한 1인당 월 평균 입원진료비 109,975원과 6개월을 곱하고, 다음 당뇨 관리 대상자 수 7명에 동일 백내장 이환율, 동일 백내장으로 인한 1인당 월 평균 입원진료비와 6개월을 곱하여 3,134,241원으로 추계되었다. 신부전과 신경장애의 예방에 따른 입원진료비절감편익도 위와 같은 추계식을 통해 산출하였으며 각각 13,180,999원, 32,729,382원으로

추계되었다. 고혈압, 당뇨 중증합병증 이환 예방에 따른 입원진료비절감편익으로 측정된 간접편익의 총액은 170,854,330원이었다. 따라서 직접편익과 간접편익을 모두 반영한 총편익은 187,894,534원으로 추계되었다.

4. 편익비용비 분석

재가노인간호센터의 순편익은 52,001,799원, 편익-비용 비는 1.38로 산출되어 재가노인간호센터의 운영을 통해 기대할 수 있는 사회적 효용이 크기가 투입 비용을 상회함으로써 센터 운영 및 사업 확대를 위한 경제적 타당성을 입증해 주었다(Table 4).

5. 민감도분석

민감도분석 결과는 다음과 같다(Table 4). 먼저 Yim(2008)의 연구에서 이용된 25%, 50%, 75% 입원율을 적용한 민감도분석 결과에서는 편익/비용 비는 각각 1.57, 1.77, 1.97로 나타났다. Li 등(2005)이 제시한 뇌졸중에 대한 고혈압의 인구기여상대위험도 45%를 적용한 결과에서는 1.86으로, Yusuf 등(2004)이 제시한 심근경색에 대한 고혈압의 인구기여상대위험도 16%와 20%를 적용한 결과에서는 각각 1.40과 1.46로 나타났다. 결과적으로 순편익의 범위는 최소 54,023,989원에서 최대 132,155,443원으로

(Table 3) Benefit analysis of community based intensive nursing care center for elderly

Benefit	Category	₩/year
Direct	Saved OPC medical cost	5,377,882
	Saved pharmacy cost	8,578,440
	Saved OPC transportation cost	936,000
	Reducing hospital charges - Hypertension	861,912
	- DM	1,285,970
	Subtotal	17,040,204
Indirect	Prevention of severe complications - Myocardial infarction	30,332,860
	- CVA	31,585,398
	- Heart failure	36,102,754
	- Peripheral blood vessel disorder	23,788,696
	- Cataract	3,134,241
	- Renal failure	13,180,999
	- Neurogenic disorder	32,729,382
	Subtotal	170,854,330
Total		187,894,534

* Number of reduced OPC visit per month; †Number of reduced pharmacy visit per month;

‡ Number of managed hypertension patient per month × Hospital admission rate of hypertension × Average hospital charges of hypertension patient per year;

§ Number of managed DM patient per month × Hospital admission rate of DM × Average hospital charges of DM patient per year;

|| Number of managed hypertension patient per month × Severe complications rate of hypertension × Average hospital charges of severe hypertension complications per year;

¶ Number of managed DM patient per month × Severe complications rate of DM × Average hospital charges of severe DM complications per year;

(Table 4) Summary of cost-benefit analysis and sensitivity analysis

Variables	Cost	Benefit	Net benefit	Benefit/cost
Cost-benefit analysis	135,892,735	187,894,534	52,001,799	1.38
Admission rate 25%	135,892,735	213,180,494	77,287,759	1.57
Admission rate 50%	135,892,735	240,614,336	104,721,601	1.77
Admission rate 75%	135,892,735	268,048,178	132,155,443	1.97
CVA PAR* (45%) of hypertension	135,892,735	252,999,130	117,106,394	1.86
MI PAR (16%) of hypertension	135,892,735	189,916,724	54,023,989	1.40
MI PAR (20%) of hypertension	135,892,735	198,005,487	62,112,751	1.46

* PAR=Population attributable risk

나타났으며, 편익-비용 비는 모두 1이상이었고, 이에 따라 순편익도 모두 0보다 큰 값을 나타내었다. 민감도분석 결과는 본 연구의 결과가 연구에 적용된 가정의 변화에 대하여 가지는 안정성을 지지해 주었다.

논 의

지역사회 노인 건강관리를 위한 프로그램 중 간호사가 중심이 되어 운영된 모델인 재가노인간호센터를 이용한 대상자는 70대 이상이 88명으로 고령자가 대부분인 것으로 나타났다. 이들에게 노인건강관리 프로그램 사전과 사후에 측정된 수축기혈압, 이완기혈압, 그리고 혈당의 3가지 모두에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내 재가노인간호센터의 만성질환관리 효과를 확인할 수 있었다. 재가노인간호센터의 고혈압과 당뇨의 관리효과를 분석한 결과에서 혈압과 당뇨의 정상 수준 유지와 고혈압 및 고혈당의 정상 범위 이내로의 조절이 차지하는 비율이 각각 83.2%와 95.0%로 매우 높게 나타났다. 이로서 본 모델이 예방 중심의 건강관리 서비스 제공이라는 추구 목적을 매우 효과적으로 달성하고 있음을 파악할 수 있었으며 따라서 실제적인 지역 내 질병 부담의 감소 효과를 기대할 수 있음을 확인할 수 있었다.

이와 같은 관리 효과에 근거하여 이를 편익으로 환산하여 추계한 결과 187,894,534원의 총편익이 발생함을 알 수 있었다. 재가노인간호센터의 총비용이 135,892,735원으로 추계되었으므로 이에 따른 순편익 금액은 52,001,799원, 편익-비용 비는 1.38로 각각 산출되었다. 이는 편익-비용 비는 1보다 큰 경우, 순편익은 0보다 큰 경우에 각각 평가 대상의 경제적 효율성이 있다고 판단하는 기준에 근거해 볼 때(Yang, 1999), 재가노인간호센터의 운영으로 투입 비용 대비 더 큰 사회적 편익의 창출을 기대할 수 있음을 의미하는 것이다. 특히 무형의 편익을 제외한 직, 간접편익의 추계만으로도 투입된 비용을 초과하는 것으로 나타난 바, 이는 재가노인간호센터의 예방에 따른 의료비 절감 효과를 가시화한 것으로 사료된다.

Yim(2008)과 Li 등(2005), Yusuf 등(2004)의 선행연구에서 확

용된 값을 적용하여 분석한 민감도 분석 결과에서도 최소 1.40에서 최대 1.97까지의 편익-비용 비 값을 보여 본 연구 결과의 안정성을 지지해 주었다. 지역사회 중심으로 이루어지고 있는 만성질환관리 프로그램의 효과를 평가한 다른 선행연구의 결과와 비교해 볼 때 Yim(2008)의 연구에서는 편익비용비가 입원율을 변화에 따라 3.28에서 4.01 사이로 본 연구결과에 비해 약 3배 이상 높은 값이 추계되었다. 이러한 차이가 나타난 이유로는 비용면에서는 방문간호사에 의한 가정방문의 경우 재가노인간호센터 운영시 필요로되는 입차료와 시설관리비 등의 비용지출이 상대적으로 적게 소요되기 때문이고, 편익면에서는 Yim(2008)의 연구에서는 대상자의 조기사망 예방을 통한 생명연장편익을 측정하여 최소 3억 4천 8백만원 이상의 편익이 집계되었기 때문으로 사료된다. 본 연구에서의 편익비용비가 상대적으로 낮게 분석되기는 하였으나 비용은 가능한 크게 편익은 가능한 작게 추정하도록 하는 비용편익의 원칙 측면에서, 65세 이상 노인의 사회 경제적 노동생산성을 비용과 편익 양면에서 상계되었다고 보고 이를 제외한 본 연구 결과가 위와 같은 보수적 원칙을 적용하였다는 점에서 의의가 있다고 하겠다. 입원비절감편익 산출시에도 Yim(2008)의 연구에서는 입원율을 0.25, 0.50, 0.75의 수준을 가정하고 적용하였으나 본 연구에서는 건강보험통계연보 자료를 분석한 결과를 이용하여 0.01, 0.04의 극히 낮은 수준을 적용하였음에도 편익-비용 비가 1이상의 값을 나타낸 점은 재가노인간호센터를 통해 기대할 수 있는 사회, 경제적 편익의 실제성을 입증한 것이라 하겠다. Lee 등(2007)의 연구에서도 고혈압 지속치료증가율을 80%, 90%로, 당뇨의 지속치료증가율을 70%, 80%, 90%로 가정하였을 때 고혈압관리의 편익비용비는 2.89로, 당뇨관리의 편익비용비는 1.19로 나타나 지역사회 중심 재가노인 건강관리 프로그램이 가지는 사회, 경제적 편익에 대한 타당성을 지지해 주었다.

본 연구에서는 대상자의 연령을 고려하여 모든 노동생산성은 '0'으로 가정하고, 또한 중증 합병증 이환 예방에 따른 편익 산출 시에도 고혈압과 당뇨의 두 질환에 국한시켜 편익을 추계함으로써 편익이 과대 추계되는 오류를 제거하도록 노력하였다.

따라서 여기서 고려되지 않은 부분 즉, 고혈압과 당뇨 이외의 다른 질환에 대한 합병증 예방에 따른 절감비용, 대상자의 서비스 이용에 따른 삶의 질 향상이나 가족의 부양부담감의 감소와 같은 편익을 계량화 할 시에는 더 큰 편익 증대 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대한다. 실제로 대상자의 1/3에서 근골격계 질환 특히 관절염을 가지고 있는 것으로 나타난 바, 관절염의 중증합병증 발생 예방에 따른 의료비 절감편익이 추계된다면 향후 재가노인간호센터의 비용 대비 사회적 편익이 더 확대될 것이라 사료된다.

또한 본 연구에서는 고혈압과 당뇨의 적절한 관리에 의해 합병증을 예방함으로써 절감될 수 있는 편익을 6개월에 대해서만 추정하였다. 그러나 실제에 있어 고혈압과 당뇨는 만성질환으로서 관리가 적절하지 못하여 심근경색이나 뇌졸중 등 합병증을 발생시키는 경우 발생년도 당해에 상당한 비용증가를 가져올 뿐 아니라 심뇌혈관 질환으로 인한 사망률 역시 증가시킨다. 이러한 질환의 증가는 사망 전 의료이용에 의한 의료비의 증가뿐 아니라 간병 등으로 인한 사회적 생산성 손실 역시 초래하게 된다. 본 연구에서는 이러한 장기 편익을 고려하지 못하였으므로 이를 함께 추정할 경우 실제 편익은 본 연구에서 추정을 상회할 것으로 평가된다.

경제성 평가 연구 시에는 연구에 적용된 질병의 이환율이 가지는 타당성이 중요한 이슈로 제기되는데 본 연구에서는 이 같은 문제점을 보완하기 위하여 당뇨에서의 합병증 이환율은 건강보험심사평가원에서 2007년에 발표한 전국 자료에 근거함으로써 충분한 대표성을 담보하도록 하였다(Son et al., 2007). 고혈압에서의 합병증 이환율도 국내 37개 종합병원의 고혈압 환자 1,721건의 사례를 조사 분석하여 제시한 Park(2006)의 연구 결과에 근거하여 대표성을 확보하고자 하였다. 또한 고혈압에서의 합병증 이환율은 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향이 있으나(Park, 2006), 본 연구에서는 이를 연령별로 동일하다고 보았으므로 합병증 예방에 따른 편익의 크기가 실제보다 과소 추계되었을 가능성이 높다. 따라서 과소 추계된 편익으로도 순편익이 0보다 크다는 결론이 도출되었으므로 결과적으로 재가노인간호센터 운영의 경제적 편익에 대한 본 연구 결과가 가지는 타당성은 지지되었다고 하겠다.

결 론

본 연구는 일 지역사회 거주 노인을 대상으로 재가노인간호센터에서 4주간, 총 160 시간의 건강관리 프로그램을 수행한 성과를 비용편익분석의 관점에서 평가하고자 한 경제성 분석 연구이다. 재가노인간호센터의 만성질환관리 효과를 경제적 관점에서

평가한 결과, 총비용 135,892,735원을 투입하여 총편익 187,894,534원을 얻을 수 있는 것으로 추계되어 재가노인간호센터의 운영과 이의 확대시 사회적 관점에서의 경제적 편익을 확인할 수 있었다. 민감도 분석에서도 여러 가정을 적용한 결과 순편익의 크기가 0이상으로 일관성있게 분석되어 본 연구 결과가 가지는 안정성을 지지해 주었다. 따라서 재가노인간호센터 운영을 통해 투입된 사회적 자원을 상회하는 사회적 편익을 얻을 수 있음을 알 수 있었으며 이러한 사회적 편익은 의료비 지출 절감과 지역사회 내 질병부담 경감, 궁극적으로 노인의 삶의 질 향상과 같은 현대 사회가 가지고 있는 노인의 보건의료 문제의 핵심 과제를 해결하는 대안이 될 수 있음을 확인할 수 있었다.

이에 본 연구의 결과에 근거하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 먼저 간호사가 중심이 되는 재가노인간호센터 모형이 지역사회 노인의 건강증진 및 관리에 있어서 매우 비용효과적인 모델임이 본 연구를 통하여 입증되었으므로 이러한 결과가 향후 우리나라 지역사회 노인 건강관리 및 예방 증진 모델로서 전국적으로 이를 확대시켜 나가는 데에 정책적 근거자료로서 활용되어질 것을 제안한다. 뿐만 아니라 급속하게 노인인구가 증가하는 세계 각국에서도 재가노인요양관리의 인프라 구축 및 지역사회 간호 모델을 개발할 시에 본 연구의 결과가 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 아울러 본 연구에서는 편익 추계시 절감비용의 경감 부분에만 초점을 맞추었으나 추후에는 질보정 생존년수(Quality Adjusted Life Year; QALY)와 같은 질 지표의 측정을 포함하여 보다 장기간에 걸쳐 발생하는 편익을 추계하는 마콕모형을 적용한 비용효용분석도 시도되어야 함을 제안한다. 또한 본 연구와 같이 경제성 평가가 일 단위 지역 또는 일 개 사업을 대상으로 하는 경우 표본표집에 따른 오차의 발생 가능성을 배제하기 어렵다. 따라서 이에 대한 통계의 일 방안으로서 실제 표본에 따른 편익 추정 외에 전체 연령별 인구분포 비율을 이용하여 추정 대상자수를 구하고 이에 대한 편익을 추계하여 상호 비교함으로써 표본오차에 따른 편익추계 규모의 변이를 파악하고자 하는 시도도 필요함을 제안한다.

REFERENCES

- Allred, C. A., Arford, P. H., Mauldin, P. D., & Goodwin, L. K. (1998). Cost-effectiveness analysis in the nursing literature, 1992-1996. *Image J Nurs Sch*, 30(3), 235- 242.
- Drummond, M. F., O'Brien, B. J., Stoddart, G. L., & Torrance, G. W. (1997). *Methods for the economic evaluation of health care programmes, 2ed*. Oxford: Oxford University Press.
- Kim, C. I., Lee, H. S., Jang, Y. O., Lee, Y. N., & Lee, H. J. (2005). *Korea national health and nutrition examination survey*.

- Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, D. K. (1997). *Cost-benefit analysis*. Seoul: Parkyoungsa.
- Kim, H. J., Hue, J. H., Lee, M. H., Kang, H. Y., Jee, S. H., Nam, J. M., et al. (2007). *Cost-effectiveness analysis of national prevention programs for cardiovascular diseases*. Seoul: Management Center for Health Promotion.
- Lee, D. B. (1998). *The epidemiologic study of chronic complications in non-insulin-dependent diabetes mellitus*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Lee, K. S., Kam, S., Park, K. S., Jung, B. K., & Kim, S. K. (2007). *Community-based hypertension and diabetes management model development for improving adherence and compliance*. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Lee, T. H., & Ko, I. S. (2002). Cost-benefit analysis on community health practitioner. *J Korean Acad Nurs*, 32(4), 435-446.
- Li, C., Engström, G., Hedblad, B., Berglund, G., & Janzon, L. (2005). Blood pressure control and risk of stroke: A population-based prospective cohort study. *Stroke*, 36(4), 725-730.
- Lim, J. Y. (2004). A cost-utility analysis of home care services by using the QALY. *J Korean Acad Nurs*, 34(3), 449-457.
- Min, S. H., Ko, S., & Lim, J. Y. (2008). Economic evaluation of Gemcitabine-cisplatin chemotherapy for non small-cell lung cancer patient in an outpatient setting. *J Korean Acad Nurs*, 38(3), 363-371.
- Ministry for Health, Welfare & Family Affairs. (2008a, April). *The guideline of long term care insurance*. Seoul: Author.
- Ministry for Health, Welfare & Family Affairs. (2008b, December). *The manual of customized visiting health care program*, Seoul.
- Park, C. G. (2006). Risk profiles for stroke and treatment modality in hypertensive patients. *Korean Hypertens J*, 12(2), 16-24.
- Rice, D. (1967). Estimating the cost of illness. *Am J Public Health Nations Health*, 57(3), 424-440.
- Son, H. Y., Kim, C. Y., Back, S. H., & Kim, J. Y. (2007). *Diabetes in Korea 2007*. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service.
- Song, M. S. (2006). *Report on management and operations of intensive nursing care center for elderly at home in Gwang-Ju*. Gwang-Ju: Community Health Center.
- Stone, P. W. (1998). Methods for conducting and reporting cost-effectiveness analysis in nursing. *Image J Nurs Sch*, 30(3), 229-234.
- Yang, B. M. (1999). *Health care economics*. Seoul: Nanamsinseo.
- Yim, E. S. (2008). *Cost-benefit analysis of the case management for the elderly patients with hypertension*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., et al. (2004). Effects of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*, 364(9438), 937-952.