

유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스의 경제성 평가

고정연¹ · 윤주영²

건강보험심사평가원 과장¹, 서울대학교 간호대학 BK21 4단계 사업(미래간호인재양성사업단) · 간호과학연구소 부교수²

Economic Evaluation of Hospital-based Home Care Services for the Breast Cancer Surgery Patients

Ko, Jeong Yeon¹ · Yoon, Ju Young²

¹Manager, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju

²Associate Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Center for Human-Caring Nurse Leaders for the Future by Brain Korea 21 (BK 21) Four Project, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study conducted an economic evaluation of hospital-based home care services for the patients who had undergone breast cancer surgery. **Methods:** A total of 12,483 patients over 18 years of age who had received breast cancer surgery in 26 tertiary hospitals in 2018 were analyzed with the claim data from the Health Insurance Review & Assessment Service using cost-minimization analysis and societal perspectives. **Results:** There were 156 patients who utilized hospital-based home care services within 30 days after breast cancer surgery, and they received 2.17 (SD=1.17) hospital-based home care service on average. The average total cost was 5,250,028 KRW (SD=1,905,428) for the group receiving continuous hospital-based home care and 6,113,402 KRW (SD=2,033,739) for the group not receiving continuous hospital-based home care ($p < .001$). The results of the economic evaluation of continuous hospital-based home care services in patients who had undergone breast cancer surgery indicated a total benefit of 953,691,000 KRW, a total cost of 819,004,000 KRW, and a benefit-cost ratio of 1.16 in 2018. **Conclusion:** Continuous hospital-based home care was considered economically feasible as the total costs for the group receiving continuous hospital-based home care were lower than those of the group not receiving continuous hospital-based home care. Therefore, policy modification and financial incentives are recommended to increase the utilization of hospital-based home care services for patients who had undergone breast cancer surgery.

Key Words: Breast neoplasms; Home care services, Hospital-based; Cost-benefit analysis; Costs and cost analysis

주요어: 유방암, 가정간호, 경제성 평가, 비용최소화 분석

Corresponding author: Yoon, Ju Young

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.
Tel: +82-2-740-8817, Fax: +82-2-766-1852, E-mail: yoon26@snu.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 고정연의 박사학위논문의 일부를 발췌한 것임.

- This article is based on a part of the first author's doctoral thesis from University.

- 본 논문은 교육부 및 한국연구재단의 BK21 4단계 사업(미래간호인재양성사업단)의 지원을 받았음.

- This research was supported by the BK21 four project (Center for Human-Caring Nurse Leaders for the Future) funded by the Ministry of Education (MOE, Korea) and National Research Foundation of Korea (NRF).

Received: Mar 9, 2021 / Revised: Aug 9, 2021 / Accepted: Aug 9, 2021

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

1. 연구의 필요성

정부는 2018년 11월, 다가오는 2026년 초고령 사회를 대비하여 노인이 살던 곳에서 건강한 노후를 보낼 수 있는 포용 국가를 구현하기 위한 ‘지역사회 통합 돌봄 기본계획(안)’을 발표하였다[1]. 기본계획 수행을 위한 4대 핵심요소는 주거, 건강·의료, 요양·돌봄, 서비스 연계이며 건강·의료 요소를 살펴보면, 노인이 집에서 직접 방문건강서비스를 제공 받을 수 있도록 주민건강센터를 대폭 확충하고 노인의 집에서 진료·간호 등 방문의료를 이용하도록 하고 지역사회가 노인 만성질환을 전담해 예방하고 관리하는 것을 핵심으로 하고 있다[1].

지역사회에서 건강한 노화를 지향하는 지역사회 통합돌봄이 자리매김하기 위해서는 의료기관 가정간호서비스는 꼭 필요한 제도이며[2], 향후 인구 고령화와 함께 수요가 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 그러나 가정간호서비스의 유용성에 관한 연구가 미비하여 지역사회 통합돌봄 정책에서는 방문 진료에 관한 논의가 확산되고 있을 뿐, 가정간호서비스를 활용한 정책적 대안은 구체적으로 제시되지 않고 있다[2].

의료기관 가정간호서비스는 가정에서 건강관리서비스를 제공하는 포괄적인 건강관리 사업의 일환으로, 의료비 절감과 의료이용의 편의제고 및 국민의 삶의 질 향상을 목적으로 2인 이상의 가정전문간호사를 배치한 의료기관 내에서 실시 가능하도록 2001년부터 의료법에 의해 제도화되었다[3]. 가정간호서비스 실시 배경을 살펴보면, 노인인구 증가와 장기적으로 치료를 요하는 만성질환의 증가는 국가적 차원에서 의료비 부담 증가와 함께 우리나라의 미비한 의료서비스 전달체제로 인하여 대형병원으로의 환자 집중 현상이 초래되었다[4]. 이에 정부는 입원 기간 장기화와 만성질환자의 병상점유로 인해 급성 환자나 시급히 필요를 요하는 환자들이 필요한 즉시 입원 치료를 받지 못하는 문제에 대한 해결책 마련으로 재원 기간을 단축하기 위한 보완책으로 입원 대체 서비스로서의 의료기관 가정간호서비스를 도입하였다[5]. 지역사회기반 재가 간호서비스는 의료소비자 측면에서는 이용의 편의를 도모하고, 의료공급자 측면에서도 병상 회전을 높일 뿐만 아니라 환자 요구에 적합한 서비스를 제공하여 만족도를 증진시키고, 국가적 차원에서는 보건의료자원의 효율적 활용과 의료이용의 형평성 및 의료비 절감을 가져올 수 있다는 장점을 가지고 있다[6].

유방암은 2017년 우리나라 여성인구 10만 명당 발생률이 86.9명으로, 2016년부터 2005년 이후 11년간 여성 암 발생 1위

였던 갑상선암을 제치고 여성암 발생의 1위를 차지하였으며 [7] 진단 및 치료에 대한 사회적 관심도가 높은 질환이다[8]. 유방암은 임상적으로 수술 후 회복 속도가 빠르기 때문에 배액관을 제거할 목적으로 입원을 지속하지 않는다면 환자들은 수술 후 이틀이나 삼일 후에 퇴원할 수도 있다[9]. 유방암 수술 환자에서 수술 후 배액관을 가지고 조기퇴원하여 가정전문간호사가 환자를 관리하는 것은 영국 등 선진국에서 널리 시행되고 있는 진료방법으로, 이를 통해 의료비 감소 효과를 가져오며 합병증 발생률에는 병원 입원 시와 유의할 만한 차이가 없는 것으로 보고되었다[10].

그러나 지금까지 우리나라에서 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스의 포괄적인 경제성 평가 연구는 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 유방암 수술을 위해 병원 입원치료를 받은 환자를 대상으로, 조기 퇴원을 통한 가정간호 연계군과 입원치료만 받은 가정간호 비연계군 간의 경제성 평가를 통해 의료기관 가정간호서비스 연계 효과에 대한 경제적 타당성을 규명하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 유방암 수술 환자를 대상으로 가정간호서비스 연계군과 비연계군 간의 비용을 비교 분석하는 비용최소화 분석을 통한 경제성 평가를 목적으로 하며 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

- 유방암 수술 환자의 일반적 특성을 조사한다.
- 유방암 수술 환자의 직접 의료비용, 직접 비의료비용, 간접 비의료비용을 조사한다.
- 가정간호서비스 연계군과 비연계군 간의 비용최소화 분석을 시행한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 유방암 수술 환자를 대상으로 가정간호서비스 연계군과 비연계군 간의 비용을 비교 분석하는 비용최소화 분석을 통한 경제성 평가를 목적으로 하는 후향적-서술적 연구이다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 2018년 1월 1일부터 12월 31일까지 전

국 상급종합병원 중 가정간호사업소를 운영하고 있는 26개소에서 유방암 수술을 시행한 만 18세 이상 여성 환자 전체이다. 해당 기관에서 수술받은 환자군 특성과 가정간호서비스와 연계될 확률이 거의 비슷하다는 가정하에 대상자를 선정하였다. 건강보험심사평가원의 환자 요양급여비용 청구명세서 데이터 추출 기준에 따라 연구대상자를 추출하였다. 2018년 유방암으로 수술받은 환자는 전국 193개 의료기관 22,040명으로 42개 상급종합병원에서 16,230명(73.6%)이 수술하였으며, 가정간호사업소가 설치된 상급종합병원 26개소에서 수술 받은 환자는 12,688명이다. 또한, 남성 환자 41명, 2018년 1년 동안 유방암 수술로 입원이 2회 이상인 환자 등 164명을 제외하면 최종 대상자 수는 12,483명이다. 가정간호서비스 연계군은 유방암으로 수술 후 조기 퇴원 하여 퇴원 후 30일 이내까지 병원 입원 기간의 일부를 가정간호로 대체한 환자 156명이다. 건강보험요양급여비용 산정지침과 유방암 전문의의 자문을 통해 유방암 수술 후 퇴원 30일 이내의 기준을 설정하였다. 가정간호서비스 비연계군은 유방암으로 수술 후 조기 퇴원 없이 병원 입원치료를 지속한 환자 12,327명이다.

3. 연구변수

본 연구에서는 직접비용과 간접비용은 화폐적 지출을 수반하는지의 여부를 기준으로 화폐적 지출을 수반하면 직접비용(direct cost)으로 분류하고, 생산성 손실 비용처럼 화폐적 지출을 수반하지 않으면 간접비용(indirect cost)으로 분류하였다[11]. 그리고 의료서비스에 포함되는지의 여부를 기준으로 의료비(medical cost)와 비의료비(non-medical cost)로 분류하였다[11]. 유방암 수술 후 조기퇴원하여 가정간호를 받거나 입원치료를 지속할 경우 비용은 크게 직접 의료비용, 직접 비의료비용, 간접 비의료비용으로 구성하였으며 직접 의료비용에는 요양급여비, 비급여비, 간병비, 직접 비의료비용에는 보호자 교통비, 간접 비의료비용에는 생산성 손실 비용을 포함하였다.

직접 의료비용 중 요양급여비는 건강보험심사평가원 원시 자료를 이용하여 직접 계산하였다. 가정간호사업소가 설치된 상급종합병원에서 건강보험심사평가원에 청구한 명세서 중 한국표준질병분류 코드 C50 (유방의 악성 신생물)으로 주상병을 기재하고, 분류코드 N7136 부분절제(액와림프절청소술 포함), N7137 부분절제(액와림프절청소술 미포함), N7138 전체절제(액와림프절청소술 포함), N7139 전체절제(액와림프절청소술 미포함)를 청구한 명세서 중 2018년 1월 1일부터 2018년 12월 31일 요양개시분 전체를 대상으로 하였다. 가정간호

연계군은 유방암 수술로 퇴원 후 30일 이내 가정간호 기본방문료(분류코드 AN200, 상급종합병원)가 청구된 건을 대상으로 하였다. 가정간호 실시기관의 종별 구분은 요양개시년도를 기준으로 하였다. 가정간호 이용 수진자의 연령은 진료시점의 수진자 생년월일을 기준으로 한 만(滿) 나이이며, 모든 비용은 의료기관에서 건강보험심사평가원에 청구한 금액 중 심사결정 완료된 금액을 계산하였다. 건강보험요양급여비용 청구명세서 상 1항 진찰료, 2항 입원료, 3항 투약료 및 처방전, 4항 주사료, 5항 마취료, 6항 이학요법료, 7항 정신요법료, 8항 처치 및 수술료, 9항 검사료, 10항 영상진단 및 방사선 치료료로 구분[12]하여 요양급여비를 세부적으로 분석하였다. 비급여비는 가정간호 이용 시 발생하는 교통비(환자 본인이 100분의 100을 부담)와 2018년 건강보험 환자 진료비 실태조사 자료[13]로 추정하였다. 간병비와 보호자 교통비는 2017년 한국의료패널 자료[14]로 가계 직접부담 의료비 지출 항목 구성비 중 기타 항목에서 간병비와 교통비 금액을 조사하였다.

직접 비의료비용인 보호자 교통비는 환자가 입원한 의료기관 방문 시 교통수단을 이용하였을 때 발생하는 비용이고 이용 횟수는 환자 재원일수이다. 간병비는 환자의 질병 치료를 위한 의료이용 및 질병 이환으로 인한 돌봄 제공으로 발생하는 비용을 의미하므로 입원에 따른 간병기간은 재원일수이고, 단위비용은 가정에서 가족 입원 시 간병비로 발생하는 일 당 평균 간병비를 적용하였다.

간접 비의료비용 중 생산성 손실 비용은 환자 당사자가 질병 이환으로 노동 능력이 손상 혹은 상실되었거나 질병으로 인한 조기 사망으로 경제적 생산성이 상실되는 것과 관련된 비용으로, 사회적 관점에서는 포함하고 보험자 관점 및 보건의료체계 관점에서는 고려하지 않는다[15]. 인적자본 접근법은 질병 이환 및 질병으로 인한 조기 사망으로 잃어버린 잠재적 미래 수입을 생산성 손실로 추정하는 방법으로, 생산성 손실 추정에 가장 많이 사용된다[15]. 본 연구에서는 가정간호 연계 여부가 생존에 영향을 미치는 것은 아니므로, 입원 시와 조기 퇴원 시 노동능력 손상과 관련된 비용을 조사하였다. 고용노동부 2018년 사업체 노동력 조사 자료[16], 통계청 2018년 경제활동인구조사 자료[17]를 활용하였다. 경제활동인구조사의 성별, 연령별 경제활동참가율과 사업체 노동력 조사의 성별, 연령별 평균 임금을 이용하여 여성의 연령별 평균 생산성 손실 비용을 추정하였다.

4. 윤리적 고려

연구의 윤리적 고려를 위해 연구자가 소속된 대학의 생명윤

리위원회로부터 심의면제 승인을 받았다(IRB No.: E1912/002-021). 건강보험심사평가원으로부터 자료를 획득하기 위하여 연구자가 소속된 대학의 생명윤리위원회로부터 받은 심의면제 승인 통보서와 연구계획서를 제출하여 심의면제 승인과 함께 자료이용을 허가 받았다(IRB No.: 2020-022-001). 본 연구에 사용되는 건강보험심사평가원 청구명세서 자료는 개인 및 기관에 대한 정보를 제거한 이차자료이다.

5. 자료분석

수집된 자료는 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다. 유방암 수술 환자의 일반적인 특성과 가정간호서비스 관련 특성 및 비용은 기술통계 방법을 이용하였다. 가정간호 연계군과 가정간호 비연계군의 비용 차이 분석은 χ^2 test, F-test, t-test를 실시하였다. 본 연구의 개념적 틀은 유방암 수술 환자의 가정간호서비스 연계 시 경제성 평가를 위해서 보건의료에 대한 경제성 평가 모델 중 가장 일반적으로 적용되고 있는 Drummond 등[18]의 경제성 평가 모델로 비용최소화 분석(Cost-Minimization Analysis)에 이용하였다. 경제성 평가에서 분석의 관점에 따라 비용의 범주가 달라지기 때문에 분석의 관점은 매우 중요하다[19]. 본 연구는 국내외의 관련 가이드라인에서 질병 비용 산출과 경제성분석에 있어 일반적으로 권고되는 사회적 관점을 적용하였다. 본 연구의 분석을 위한 전제조건은 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스 연계군과 비연계군 모두 처치의 목적과 산출물은 동일하게 유방암 수술 환자의 치료이며, 그 효과는 유의한 차이가 없다는 가정 하에 보건의료체계 중심의 자원 절감을 비롯한 사회적 관점에 따라 분석하였다. 유방암 수술 후 의료기관에서 조기퇴원을 통해 가정간호를 받거나 조기퇴원 없이 입원치료만 받을 경우를 경제성 평가 모델을 기반으로 비용최소화 분석을 위한 이론적 틀을 도출하였다. 가정간호서비스 연계군은 유방암 수술 후 의료기관 입원치료의 일부를 가정간호로 대체한 환자로 설정하고 가정간호서비스 비연계군은 조기 퇴원 없이 입원치료를 지속한 환자로 설정하였다. 구체적으로, 가정간호와 입원치료에서 직접 의료비용(요양급여비, 비급여비, 간병비), 직접 의료비용(보조자 교통비), 간접 의료비용(생산성 손실 비용)을 산출하여 총비용으로 합산하여 일 인당 평균 비용을 구하였다. 마지막으로 가정간호 연계군 156명이 가정간호서비스를 받지 않고 입원치료를 지속할 경우에 대한 사회적 비용을 산출한 후 비용 비교를 통해 경제성 평가를 실시하였다.

연구결과

1. 일반적 특성 분석

2018년도 상급종합병원 중 가정간호사업소가 설치된 의료기관에서 유방암 수술이 시행된 기관은 26개소였으며 유방암 수술 환자는 12,483명이었다. 이 중 유방암 수술 후 가정간호서비스가 연계된 의료기관은 4개소로 156명의 환자가 연계되었다. 가정간호 연계군 평균연령은 53.12±11.64세, 가정간호 비연계군은 12,327명으로 평균연령은 52.39±10.94세로 나타났으며 두 군 간 연령 평균은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.412$). 가정간호 연계군에서 동반상병이 있는 환자는 129명(82.7%), 없는 환자는 27명(17.3%)이었으며 가정간호 비연계군에서는 동반상병이 있는 환자는 7,098명(57.6%), 없는 환자는 5,229명(42.4%)로 나타났으며 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 동반상병은 가정간호 연계군과 가정간호 비연계군 모두에서 위염 및 십이지장염이 1위, 본태성 고혈압이 3위, 2형 당뇨병이 5위로 나타났다.

수술 종류는 가정간호 연계군에서는 N7136 부분절제(액와림프절청소술 포함), N7139 전체절제(액와림프절청소술 미포함)가 각각 45명(28.8%)으로 가장 많았으며 N7138 전체절제(액와림프절청소술 포함) 40명(25.7%), N7137 부분절제(액와림프절청소술 미포함) 26명(16.7%) 순으로 나타났다. 가정간호 비연계군에서는 N7137 6,824명(55.4%), N7139 2,536명(20.6%), N7138 1,754명(14.2%), N7136 1,213명(9.8%)으로 나타났으며, 두 군 간 수술 종류는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 평균 재원일수는 가정간호 연계군이 5.70±3.85일이었으며 가정간호 비연계군은 7.28±3.93일로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$)(Table 1).

2. 비용 분석

1) 직접 의료비용

입원 요양급여비 총액은 가정간호 연계군이 평균 4,063,491±1,407,569원이었으며 가정간호 비연계군은 평균 4,906,965±1,571,705원으로, 평균 입원 요양급여비 총액은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 입원 비급여비는 해당 금액에 대한 직접 자료 구득이 불가하여 2018년도 건강보험 환자 진료비 실태조사 자료[13]를 반영하여 계산하였다. 4대 중증질환 산정특례대상자 중 암 질환의 상급종합병원 비급여 본인부담률만을 적용하면 8.4%로 이를 비급여비로 적용하였다. 입원

Table 1. General Characteristics of the Study Participants

Characteristics	Categories	HC group (N=156)	non-HC group (N=12,327)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)	≤ 19	0 (0.0)	1 (0.0)	0.82	.412
	20~29	1 (0.6)	97 (0.8)		
	30~39	14 (9.0)	1,184 (9.6)		
	40~49	56 (35.9)	4,150 (33.7)		
	50~59	45 (28.8)	3,801 (30.8)		
	60~69	23 (14.7)	2,157 (17.5)		
	70~79	13 (8.4)	784 (6.4)		
	≥ 80	4 (2.6)	153 (1.2)		
		53.12±11.64	52.39±10.94		
Comorbidity	Yes	129 (82.7)	7,098 (57.6)	38.83	< .001
	No	27 (17.3)	5,229 (42.4)		
Surgery type	N7136 Partial resection (with axillary lymph node dissection)	45 (28.8)	1,213 (9.8)	116.30	< .001
	N7137 Partial resection (without axillary lymph node dissection)	26 (16.7)	6,824 (55.4)		
	N7138 Total resection (with axillary lymph node dissection)	40 (25.7)	1,754 (14.2)		
	N7139 Total resection (without axillary lymph node dissection)	45 (28.8)	2,536 (20.6)		
Length of stay (day)	2~5	111 (71.2)	4,549 (36.9)		
	6~10	32 (20.5)	6,058 (49.1)		
	11~15	8 (5.1)	1,252 (10.2)		
	16~20	4 (2.6)	320 (2.6)		
	Etc. (HC group=34, non-HC group=21~65)	1 (0.6)	148 (1.2)		
		5.70±3.85	7.28±3.93		

HC=hospital-based home care.

비급여비는 가정간호 연계군이 평균 373,841±129,496원이었으며 가정간호 비연계군은 평균 451,441±144,597원으로 나타났다. 간병비는 보호자의 성별 및 연령별에 따른 시간비용을 다르게 반영할 수 없어 시장을 통해 거래되는 대체재로 이용할 경우의 화폐 가치로 평가하는 방법인 대체비용접근법을 적용하였다. 따라서 입원 시에 유급간병인 단위 비용과 유급간병인 단위 비용은 2017년 한국의료패널 자료[14]를 참조하여 28,870원으로 산정하고 재원일수를 곱하여 계산하였다. 간병비는 가정간호 연계군이 평균 164,522±111,279원이었으며 가정간호 비연계군은 평균 210,175±113,459원으로 나타났다.

가정간호서비스는 유방암 수술 환자가 조기 퇴원 후 가정에서 가정간호서비스를 제공 받는 동안 발생하는 총비용을 의미하며 가정간호 영양급여비와 가정간호 비급여비, 가정간호 교통비의 합으로 구성된다. 유방암 수술을 받고 조기 퇴원하여 퇴원 후 30일 이내에 가정간호서비스를 받은 기간 동안 평균 제공 횟수는 2.17±1.17회로 나타났다. 가정간호 영양급여비는 전체 평균 119,281±68,871원, 가정간호 비급여비는 평균 10,974±

6,336원, 가정간호 교통비는 평균 17,349±9,287원으로 나타났다.

2) 직접 의료비용

보호자 교통비는 환자가 입원해 있는 동안 보호자의 의료기관 방문에 따른 왕복 교통비용이 발생하는데 환자별로 보호자 몇 명이 몇 번 방문하는지에 대한 개별적 조사가 불가능하기 때문에, 환자 입원 기간 중 보호자 1인이 매일 1회 방문하는 것으로 반영하였다. 2017년 한국의료패널 자료[14]를 참조하여 2018년 보호자의 1회 왕복 교통비는 25,083원으로 계산하였다. 보호자 교통비는 가정간호 연계군이 평균 142,941±96,682원이었으며 가정간호 비연계군은 평균 182,605±98,576원으로 나타났다.

3) 간접 의료비용

생산성 손실 비용은 환자 연령에 따른 일일 평균 임금과 각군의 비근로일자 시간을 곱하여 산출하였다. 유방암 수술 환자

의 일일 평균 임금은 고용노동부 2018년 고용형태별 근로실태 조사[16]의 여성 연령별 평균 임금과 통계청 2018년 경제활동 인구조사[17]의 여성 연령별 경제활동참가율을 곱하여 계산하였다. 가정간호 비연계군은 의료기관 재원일수 기간을 근로하지 못한 일자로 분석하였고, 가정간호 연계군은 의료기관 재원일수 기간과 본 연구에서 분석된 가정간호 비연계군에 비해 단축된 재원일수 평균 1.58일을 포함하여 근로하지 못한 일자로 분석하였다. 생산성 손실 비용은 가정간호 연계군이 평균 357,629±246,656원이었으며, 가정간호 비연계군은 평균 362,216±244,910원으로 평균 생산성 손실 비용은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=.816$).

4) 총비용

가정간호 연계군의 총비용은 입원 요양급여비, 입원 비급여비, 간병비, 보호자 교통비, 생산성 손실 비용, 가정간호 요양급여비, 가정간호 비급여비, 가정간호 교통비의 합으로 구성된다. 가정간호 비연계군의 총비용은 입원 요양급여비, 입원 비급여비,

보호자 교통비, 간병비, 생산성 손실 비용의 합으로 구성된다. 총비용은 가정간호 연계군 평균 5,250,028±1,905,428원, 가정간호 비연계군 평균 6,113,402±2,033,739원으로 나타났으며 평균 총비용은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.001$) (Table 2).

3. 경제성 평가

유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스의 경제성 평가 결과 2018년 기준 가정간호서비스를 통한 환자 당 절감액은 863,374원으로 나타났다. 가정간호 연계군 156명이 가정간호 서비스를 받지 않고 입원치료를 지속했을 경우를 환자 당 총비용에 156명을 곱한 사회적 비용으로 환산하면 가정간호 비연계군 953,691천 원, 가정간호 연계군 819,004천 원으로 나타났으며 가정간호 연계군에서 134,687천 원의 절감 효과가 있어 경제적으로 타당한 것으로 평가되었다(Table 3). 본 연구에서 직접 의료비용 중 비급여비와 간병비, 직접 비의료비용인 교통

Table 2. Composition of Unit Cost (Unit: KRW)

Variables	Categories	HC group (N=156)	non-HC group (N=12,327)	p
Mean (unit cost)		5,250,028	6,113,402	< .001
1) Direct medical cost				
Hospitalization fee	Costs of health care benefit	4,063,491	4,906,965	< .001
	Costs of non covered services	373,841	451,441	< .001
Care costs		164,522	210,175	< .001
HC Service fee	Costs of health care benefit	119,281	-	-
	Costs of non covered services	10,974	-	-
	HC transportation costs	17,349	-	-
2) Direct non-medical cost				
Transportation costs for family-caregiver		142,941	182,605	< .001
3) Indirect non-medical cost				
Loss of productivity costs		357,629	362,216	.816

HC=hospital-based home care.

Table 3. Cost-benefit Analysis of Hospital-based Home Care Service (Year: 2018, Unit: won)

HC group (A)		non-HC group (B)		Cost-benefit analysis	
				non-HC group (B) - HC group (A)	
Cost per capita (A1)	Total cost of 156 patients (A2)	Cost per capita (B1)	Total cost of 156 patients (B2)	Difference in cost per capita between the two groups (B1~A1)	Difference in total cost between the two groups (B2~A2)
5,250,028	819,004,368	6,113,402	953,690,712	863,374	134,686,344

HC=hospital-based home care; Total cost of HC group (A2) was calculated as the product of 156 and cost per capita of HC group (A1). Total cost of non-HC group (B2) was the total cost incurred if 156 patients in the HC group did not use HC, so it was calculated as the product of 156 and cost per capita of non-HC group (B1).

비, 간접 의료비용인 생산성 손실 비용은 실제 데이터를 구득하기 어려워 문헌고찰을 통한 추정치를 반영하였기 때문에 연구결과에 영향을 미칠 수 있다고 판단한 변수로 민감도 분석을 실시하였다. 첫 번째로 재원일수에 대한 민감도 분석을 실시하였는데, α %-절사 평균값(α %-trimmed mean)을 이용하여 자료의 양극단에서 일부(α %)를 제외한 나머지 값들의 평균을 계산하는 방법을 적용하였다. α %값은 통상적인 유의수준 1%를 기준으로 처리하여 각 군에서 상하 극단값 각 0.5%를 절단하였으며 그 결과 가정간호 연계군에서 138,734천 원의 절감효과가 있는 것으로 나타났다. 또한 각 군에서 환자수가 확연히 감소하는 구간인 재원일수 상위 3%에 해당하는 환자부터 제외하는 방법을 이용하였다. 각 군에서 재원일수 17일 이상(상위 3%)을 제외할 경우 절감액은 132,738천 원으로 나타났으며 31일 이상까지 제외할 경우 절감액은 144,282천 원으로 나타났다(Figure 1). 이를 통해 각 군의 재원일수 극단값을 제외하더라도 기존 분석의 절감 효과와 큰 차이가 없는 안정적인 결과값을 나타내며 경제적으로 타당한 것으로 분석되었다. 두 번째로 자료의 불확실성이 크다고 판단되는 직접 의료비용 중 간병비에 대하여 민감도 분석을 실시하였으며, 간병비는 간병인을 고용하지 않는 것부터 가정하여 근로자 평균 시간 당 임금 19,522원 [16]과 최댓값으로 2018년 기준 저동 가능한 수술 입원 환자에 대한 1일 간병비 70,000원을 적용하였다[20]. 간병비를 0원에서 70,000원까지 변화시켜 민감도 분석을 실시한 결과 절감액은 127,564천 원에서 144,832천 원으로 나타났다(Figure 2). 마지막으로 퇴원 후 몇일 이내에 가정간호서비스가 시작되었는지의 구분에 따라 가정간호 연계군의 정의가 달라지기 때문에 가정간호 연계 환자수에 대해 민감도 분석을 실시하였다. 가정

간호 연계 환자 수를 유방암 수술 환자 전체 12,483명까지 증가시켜 민감도 분석을 실시한 결과 절감액은 10,777백만 원으로 나타났다. 간병비와 가정간호 연계 환자 수 두 가지 비율이 동시에 변화했을 경우, 절감액은 128백만 원에서 11,589백만 원까지 변화하였으며, 절감액은 0원 이상으로 나타남에 따라 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스는 경제적으로 타당한 것으로 나타났다.

논 의

본 연구결과 상급종합병원 4개소의 156명에 대해 가정간호서비스가 연계되었으며 그 중 한 개소에서 가정간호 연계 환자 113명(72.4%)을 차지하고 있다. 뉴스기사에 따르면, 가정간호 연계 활성화기관에서는 동일 규모의 타 의료기관에 비해 유방암 수술 환자의 평균 입원일수가 짧고 진료비가 저렴한 것으로 나타났다[21]. 대부분 환자는 수술 후 2일 이내 퇴원하며, 퇴원 후에는 가정간호서비스 연계가 잘 되어 있어 가정전문간호사가 환자가정으로 방문해 수술 상처 관리 등의 치료를 시행한다고 하였다[21]. 또한 유방암 전문의는 환자에게 익숙한 환경인 가정에서 생활하는 것이 심리적 안정과 회복을 돕는다는 객관적인 연구들이 있기 때문에, 수술이 잘되었다면 조기퇴원하는 것이 환자의 회복에 좋다고 언급하였다[21]. 이처럼 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스가 제도적으로 안착되도록 경영진, 유방암 수술 팀, 가정간호사업소 팀 간의 소통 활성화가 뒷받침되었을 것으로 보인다.

그러나 다른 의료기관에서는 유방암 수술 환자에 대한 가정간호 연계가 보편적이지 않다는 점을 알 수 있겠다. 지역거점

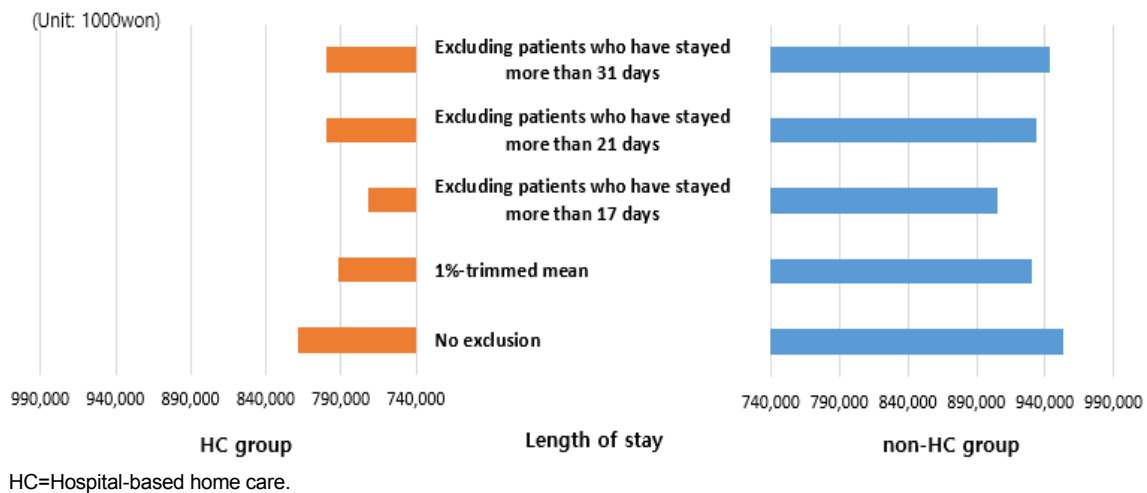


Figure 1. Sensitivity analysis of length of stay.

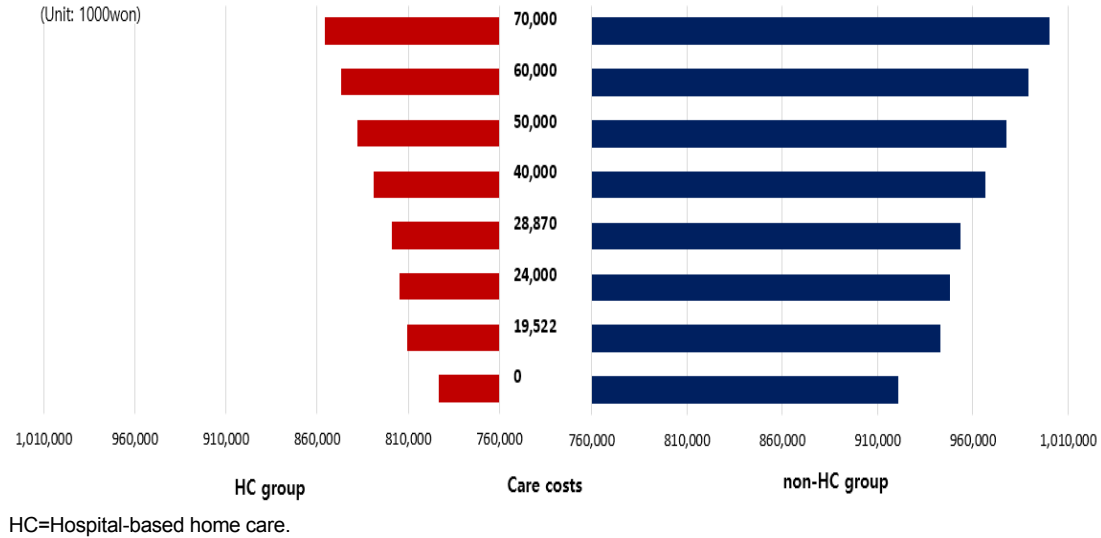


Figure 2. Sensitivity analysis of care costs.

의료기관이라고 할 수 있는 전국 상급종합병원 42개소 중 26개소에만 가정간호사업소가 설치되어 있는데 이는 가정간호가 필요할 경우에도 이용할 수 없는 사각지대를 만드는 문제점이 있다. 가정간호서비스 연계 제도의 안착을 위해서는 가정간호서비스에 대한 경제적 효과를 입증할 수 있는 연구를 통해 의료기관 내 가정간호사업소가 설치되는 것이 첫 번째 단계로 생각된다. 외과의사와 의료기관 관리자는 유방암 수술 환자를 지원하기 위한 절차 마련에 협력해야 하는데, 수술 후 환자 관리가 채택 치료로 제공될 경우 비용을 크게 절약하고 의료자원을 보존할 수 있는 가능성이 있기 때문이다[22]. 외국에서 수술 후 배액관 관리만을 위해 입원해 있는 유방암 환자를 조기 퇴원시킨 연구결과, 가정에서 가정간호서비스를 받을 경우 전반적인 환자 만족도, 입원일수 감소, 낮은 합병증 발생률로 조기 퇴원의 효과를 입증하였다[9,23]. 다른 무작위 대조군 실험연구에서도 유방암 수술 후 조기 퇴원 한 그룹에서 수술 후 3개월 후 어깨 움직임이 더 좋았으며, 상처 통증이 적은 것으로 나타났다. 환자 만족도에서도 비슷한 결과를 나타내어 육체적 또는 정신적 질병의 증가는 조기 퇴원으로 인한 것이 아닌 것을 강조하며, 조기 퇴원에 대한 정책 활성화와 더불어 환자의 정서적 지지가 필요할 것을 제안하였다[10]. 위 연구결과들을 통해 유방암 수술 후 조기 퇴원하여 가정간호서비스를 받는 것과 의료기관에서 입원을 지속하는 것의 치료 효과 차이가 없다고 일반화하는 것은 어렵다. 그러나 유방암 수술 후 배액관을 제거할 목적으로만 입원을 지속할 경우에는 조기 퇴원 후 가정전문간호사가 환자를 관리한 경우와 합병증 발생률, 환자 만족도 등에 차이가 없었으며 의료기관 입원이 더 안전하다는 유의한 결과를

밝혀내지 못하였다. 또한, 유방암 수술 환자에서 수술 후 배액관을 가지고 조기 퇴원하여 가정전문간호사가 환자를 관리하는 것은 영국 등 선진국에서 널리 시행되고 있는 진료방법이다[10]. 따라서, 본 연구에서는 두 군 간의 치료효과 차이가 없다는 가정 하에 경제성 평가 모델 중 비용최소화 분석(Cost-Minimization Analysis)을 실시하였다. 두 군 간의 치료 효과가 동일할 것이라는 가정이 있었으나, 치료의 임상적 동등성이 담보되었다고 보기에는 무리가 있다. 국외에서도 최근 발표된 연구가 없고 국내에서는 조기 퇴원을 통한 가정간호서비스가 유방암 수술 환자를 돌봄에 있어 적절한 방법인지에 대한 연구는 이루어지지 않아 비용최소화 분석을 시도한 근거가 미약한 점이 있으므로, 추후 이러한 연구가 꼭 필요할 것으로 생각된다. 두 군 간의 동등성 확보에 있어 건강보험요양급여비용 청구 자료를 이용한 전수 조사의 한계점으로 그룹 간 개인별 질환의 중증도 보정을 완전하게 통제하지 못한 제한이 있다. 국가 통계에 따르면 우리나라 유방암 병기 분포 0기 또는 1기가 59.6%이며 2기가 31.5%로[7] 전체 유방암 환자의 90% 이상이 조기 유방암 환자에 속하고 있다. 2017년도 유방암 적정성 평가결과 보고서[8]에 따르면 유방암 수술 건당 재원일수가 전체 8.4일, 상급종합병원 7.6일, 병원 18.1일로 나타났다. 이에 대한 원인으로 병원의 경우 대상기관이 17개소로 그 숫자가 적고 중증도가 높은 암 전문병원이 포함되어 있어 다른 종별에 비해 상대적으로 재원일수가 길게 나타난 것으로 파악되었다[8]. 이러한 결과를 볼 때 중증도가 심한 환자의 경우 유방암 전문병원에서 수술했을 것으로 보인다. 유방암 환자 90% 이상이 조기 유방암 환자에 속하는 점과 본 연구에서 유방암 재수술 등으로 연간 2

회 이상 입원한 중증 환자를 분석 대상에서 제외시킴으로써 연구대상자의 중증도 분포가 비슷해졌을 것이라 사료된다. 그럼에도 불구하고, 유방암 수술 환자의 전반적 건강상태와 회복력 등에 따라 조기 퇴원 후 가정간호서비스를 받는 것과 입원을 지속하는 것에 대한 비용-효과에 차이가 존재할 것으로 보인다. 중증도 별 환자군 분리를 통한 두 군 간의 동등성 확보에 대해 추후 확대 연구를 통해 확인이 필요한 점이지만 가정간호서비스 연계 자체로의 비용 감소 효과의 의의를 나타내고 있다.

2000년부터 시행된 전문간호사는 보건복지부장관이 인증하는 전문간호사 자격을 갖추고 높은 수준의 지식과 기술을 가지고 의료기관이나 지역사회 내에서 간호대상자에게 상급수준의 전문가적 간호를 자율적으로 제공한다[24]. 현재 의료법에서 인정하고 있는 전문간호사 분야는 보건, 마취, 가정, 정신, 감염관리, 산업, 응급, 노인, 중환자, 호스피스, 종양, 임상, 아동으로 총 13개이다[25]. 그러나 전문간호사의 직무는 의료법에 명시되지 않아 전문간호사가 ‘의사만이 할 수 있는 진료행위’를 한 경우에는 의사의 지시나 위임 여부와 무관하게 무면허의 의료행위로 간주되고 있다[26]. 업무 범위가 의료법 시행규칙 제 24조에 검체의 채취 및 운반, 투약, 주사 등[27]으로 명확히 기술되어 있는 가정전문간호사를 제외하고는 대부분의 전문간호사는 법적으로 업무를 제시하지 못하고 있는 상황으로[26] 이에 대한 제도 개선이 반드시 필요하겠다. 미국에서는 주(state)마다 전문간호사(Advanced Practice Nurse, APN)의 업무 범위를 결정하고 있는데, 의사의 감독 없이 독립적으로 진단과 처방이 가능한 경우부터 의사의 지도 하에 환자를 관리하며 독립적으로 일할 수 있는 것으로 구분된다[28]. 독립적 실무가 가능한 23개 주에서는 독립성 여부에 따른 제약은 다르지만 의료와 간호의 경계를 구분하지 않고 업무가 가능하도록 하는 공통점이 있으며, 이처럼 우리나라의 전문간호사 업무 범위도 구체적인 업무 행위보다는 가능한 업무 범위를 넓게 기술하는 것이 바람직할 것으로 사료된다[28].

본 연구에서는 유방암 수술 후 가정간호 연계군과 가정간호 비연계군의 비용을 비교했는데 가정간호 비연계군에서 평균 입원비는 4,906,965원, 평균 재원일수는 7.28일로 나타났다. 이는 2017년 유방암 적정성 평가[8]에서 유방암 수술 환자의 상급종합병원 평균 입원비 4,088천 원보다 약간 높은 수준이고, 평균 재원일수 7.6일과 거의 비슷한 수준이었다. 건강보험심사평가원에서 조사한 내용은 의료기관 당 환자수를 최대 150명으로 표본 추출한 자료이고 본 연구에서는 전수를 대상으로 한 결과이기 때문에 차이가 있었던 것으로 판단된다. 가정간호 연계군과 가정간호 비연계군의 입원료 중 영양급여비 총액, 진찰

료, 입원료는 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 수술 및 처치료는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 조기퇴원에 따른 재원일수 단축 효과가 진찰료와 입원료 감소에 유의한 영향을 미친 것으로 보인다. 두 군에서 입원 후 수술까지의 치료 내용과 비용은 비슷할 것이며, 수술 후에는 입원료와 진찰료의 비용이 대부분을 차지한 것으로 사료된다. 외국의 유사 연구에서도 유방암 수술 환자에 대한 조기퇴원 후 재택 치료 시 입원비용이 53%에서 21%까지 감소할 것이며 총비용은 28.4% 감소할 것으로 분석되었다[22]. 수술 종류에 따른 재원일수의 차이에 대한 분석 결과 두 군 모두 전체절제에서 부분절제보다 재원일수가 길게 나타났다. 가정간호 연계군에서 가정간호 비연계군보다 부분절제는 0.64일에서 2.97일, 전체절제는 2.57일에서 4.04일 재원일수가 각각 더 짧은 것으로 파악되었다. 이는 환자 중증도에 가장 큰 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 수술 종류별로 비교해 보아도 모든 수술에서 가정간호 연계군이 가정간호 비연계군보다 재원일수가 단축되었다는 중요한 시사점이 될 수 있겠다.

본 연구의 경제성 평가 결과, 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스의 2018년 가정간호 연계군에서의 절감액이 134,687천 원으로 분석되어 경제적으로 타당한 것으로 나타났다. 2020년 기준으로 건강보험요양급여비에 대한 경제성 평가 시뮬레이션 결과 가정간호 연계군 156명에 대한 2020년 절감액은 145백만 원으로 도출되었다. 가정간호 연계군이 10,000명까지 증가할 경우 건강보험요양급여비 절감액은 9,299백만 원으로 추정되어 전체 건강보험재정의 0.0121%까지 감소할 것으로 나타났다. 유방암 수술 후 조기퇴원하여 가정간호서비스를 받을 경우 환자 개인의 의료비가 직접적으로 감소함은 물론 재원일수 감소에 따른 병상 회전율로 인해 의료기관의 수익 증가에도 도움이 될 것으로 사료된다. 의료비 감소뿐 아니라 상급종합병원에서의 입원치료가 시급한 중증질환자를 위한 병상 확보에도 큰 의의가 있을 것이다. 가정간호 영양급여비는 환자당 평균 119,281원으로 나타났는데 이는 기존 연구와의 비교는 불가능하지만, 본 연구의 가정간호서비스가 유방암 수술 환자인 중증도가 높은 대상자에 대한 직접적인 수술 후 치료 서비스임에도 불구하고 가정간호서비스 비용이 크지 않았다는 점을 주목하고자 한다. 가정간호 연계군 환자들이 가정간호서비스를 받지 않고 의료기관에 지속 입원했을 경우 평균 재원일수 증가로 인한 의료기관 병상 회전율 감소에 따른 수익 저하로 직결될 것이다. 보건 의료통계용어 표준화를 위한 방안 연구[29]에 의하면 병상 회전율이란 일정 기간 중 병원에서 가동한 병상이 평균적으로 한 병상 당 몇 명의 입원 환자를 수용하였는가를 의미

하는 것으로, 병상 이용률이 높을 경우에는 병상 회전율이 증가할수록 병원의 수익성 측면에서 바람직하다고 정의하고 있다[29]. 특히 입원 환자가 많아 병상 이용률이 높은 상급종합병원의 경우 재원일수를 단축하여 병상 회전율을 높이는 것이 병원의 수익성 측면에서 바람직하다[30].

본 연구는 사회적 분석 관점으로 요양급여비는 건강보험심사평가원 청구명세서를 통해 직접 산출하였으나 비급여비, 교통비, 간병비, 생산성 손실 비용은 전체 환자에 대한 자료 조사가 불가능하여 문헌고찰을 통한 추정값을 적용하여 그 값이 다소 불안정한 가능성이 있다. 연구의 제한점으로 입원 기간 중 입원일수 차이로 인한 식대와 조기 퇴원 후 가정에서의 식대까지 반영하지 못 하였다. 직접 의료비용인 교통비는 암 환자 특수성을 반영하여 지방에서 방문한 경우가 있어 비용 차이가 존재할 것이다. 또한, 간접 의료비용 중 가정간호 연계군에서 조기 퇴원 후 동거 가족의 케어에 소요되는 시간, 비용 등을 충분히 반영하지 못하였다. 가정간호사업소가 설치된 상급종합병원에서 유방암 수술을 받은 만18세 이상 여성 전체 환자를 대상으로 한 후향적 연구로서, 특히 한 의료기관에서 가정간호 연계군에 대한 환자 집중 현상이 있는 것으로 나타났다. 건강보험요양급여비용 청구 자료를 이용한 전수 조사의 한계점으로 그룹 간 개인별 질환의 중증도 보정을 완전하게 통제하지 못한 제한이 있다. 본 연구결과에 영향을 줄 수 있는 변수 중 재원일수, 간병비, 가정간호 연계 환자 수에 대한 민감도 분석을 실시하여 불안정한 값에 대한 추가 분석을 실시하였다. 추후 추정값에 대하여 환자 설문조사 등으로 확인 가능하다면 더욱 정교한 비용 비교가 가능할 것으로 생각된다. 결론적으로 의료기관 가정간호서비스에 대한 연구 모두 가정간호 연계군 절감액이 0보다 크게 나타나 경제적으로 타당성이 있다고 볼 수 있다. 가정전문간호사는 전문적 지식과 기술을 가지고 환자에 대한 전체적 케어매니저 역할을 수행하고 있는 인력이다. 의료기관 가정간호서비스는 향후 전국적으로 확대될 지역사회 중심 돌봄체계 구축에서 재가영역 보건의료서비스 제공의 중요한 축이라고 할 수 있으며 전국적인 가정간호서비스 체계 구축이 필요하다[2]. 의료기관 가정간호서비스는 경제적 효과가 있는 사업으로 확인되었으므로 적극적으로 활성화되어야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 간호학과 경제학을 접목하여 간호서비스의 효과를 경제적으로 입증했다는 것에 이론적 의의를 둘 수 있겠다. 비용에 대한 구분은 보건경제학 전문가 1인의 자문을 받아 의

료서비스에 속하는지의 유무, 화폐적 지출을 수반하는지 유무에 따라 직접 의료비용, 직접 비의료비용, 간접 비의료비용으로 명확화하였다. 질환의 치료에 있어 비교적 오랜 입원 기간과 많은 비용이 소요되는 수술 환자에 대해서는 보건의료체계에 있어 병상 회전율과 보건의료비용 및 환자의 편의까지 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 그 대안 중 하나로 가정간호서비스가 적극 활용되어야 하며 이를 위해 가정간호서비스에 대한 경제성 평가가 많이 이루어져야 한다. 뇌졸중, 고혈압, 당뇨 등의 만성질환에 대한 경제성 평가가 주로 시도되었으나 수술 환자에 대한 연구는 많이 없는 상황이다. 우리나라에서 매년 발생률이 증가하고 있으며, 다른 암에 비하여 비교적 수술이 간단하고 수술 후 조기퇴원이 가능한 유방암에 대한 경제성 평가를 통하여 가정간호서비스의 효과를 입증한 점에서 실무적 의의를 둘 수 있겠다. 또한 연구자료수집을 위해 의료기관의 간호사나 의무기록사 등의 행정적 추가 업무 로딩 없이 건강보험요양급여비용 청구데이터를 이용하여 전체 환자를 분석하였다. 따라서 연구대상자가 충분하지 않을 수 있는 자료수집의 어려움을 해결하고 대상자 전수를 연구한 점에서도 연구의 의의가 있다. 지역사회 통합적인 보건의료서비스로서 의료기관 중심의 가정간호서비스에 대한 경제성을 입증하여 정책 결정을 뒷받침할 수 있는 연구가 될 수 있다는 것에 정책적 의의를 함의한다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 유방암 수술 후 조기퇴원 환자들을 통한 의료기관의 병상 회전율에 대한 수익을 포함하여 사회적 관점 편익으로 분석한다면, 그 절감액이 훨씬 크게 나타날 것으로 생각되므로 이를 포함한 경제성 평가 연구를 제안한다. 둘째, 본 연구에서는 유방암 수술 환자에 대한 가정간호서비스의 비용최소화 분석을 통한 경제성 평가를 시도하였으므로, 환자 만족도 조사 등을 포함한 비용-효용분석 등의 후속 연구를 제안한다. 셋째, 유방암 수술 후 조기퇴원하여 가정간호서비스를 받은 연계군에서 비연계군에 비해 경제적 타당성이 있었으므로, 의료기관 가정간호서비스 제도의 활성화가 필요하겠다.

REFERENCES

1. Ministry of Health and Welfare. Community care promotion plan[Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare. 2018 [cited 2018 December 1]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=346683&page=1
2. Ko JY, Yoon JY. Analysis of hospital-based home care service

- utilization using national health insurance claim data from 2008 to 2017. *Journal of Korean Academy Society Home Care Nursing*. 2019;26(1):36-50.
<https://doi.org/10.22705/jkashcn.2019.26.1.36>
3. Ministry of Health and Welfare. Hospital-based home care nursing manual. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2010. 181 p.
 4. Lim JY. A comparison of cost between home care and hospital care-according to subject's general characteristics. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2003;33(2):246-255.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2003.33.2.246>
 5. Park JY. Cost-benefit analysis of the community-based home health care program for cerebrovascular disease patients [master's thesis]. [Seoul]: Seoul National University; 2000. 107p.
 6. Lee E, Kim J. Economic effect of home health care services for community-dwelling vulnerable populations. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(4):562-571.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.4.562>
 7. National Cancer Information Center. Breast cancer information [Internet]. Goyang City, Gyeonggi-do: National Cancer Information Center. 2019[cited 2020 March 1]. Available from: <https://www.cancer.go.kr/lay1/S1T639C641/contents.do>
 8. Health Insurance Review & Assessment Service. Breast cancer 6th adequacy evaluation result [Internet]. Wonju City, Gangwon-do: Health Insurance Review & Assessment Service. 2019[cited 2020 March 1]. Available from: <http://www.hira.or.kr/re/diag/getDiagEvIList.do?pgmid=HIRAA030004000100>
 9. Chadha NK, Cumming S, O'Connor R, Burke M. Is discharge home with drains after breast surgery producing satisfactory outcomes?. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 2004;86(5):353-357.
 10. Bundred N, Maguire P, Reynolds J, Grimshaw J, Morris J, Thomson L, et al. Randomised controlled trial of effects of early discharge after surgery for breast cancer. *British Medical Journal*. 1998;317(7168):1275-1279.
<https://doi.org/10.1136/bmj.317.7168.1275>
 11. Health Insurance Review & Assessment Service. Understanding evidence-based health care. Wonju, Gangwon-do: Health Insurance Review & Assessment Service; 2017. 215 p.
 12. Health Insurance Review & Assessment Service. Manuals for medical expense claims, forms and instruction. Wonju, Gangwon-do: Health Insurance Review & Assessment Service; 2019. 711 p.
 13. Choi SM, Lee OH, Choi DS, Lee MJ, Park GH, Kim JH, et al. 2018 Survey data for medical costs for insured patients. Policy Research Report. Wonju, Gangwon-do: National Health Insurance Service; 2019 December. Report No.: 350005.
 14. Moon SW, Gang TW, Oh HR, Seo NG, Kim SS. 2017 Korea health panel study. Policy Research Report. Wonju, Gangwon-do: National Health Insurance Service; 2019 December. Report No.: 2019-1-0006.
 15. Lee TJ, Kim YH, Shin SJ, Song HJ, Park JY, Jeong YJ, et al. Cost calculation bar in health care field. Policy Research Report. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2011 December.
 16. Ministry of Employment and Labor. 2018 Survey report on labor conditions by employment type. Sejong: Ministry of Employment and Labor; 2019. 236 p.
 17. Statistics Korea. Economically active population survey [Internet]. Daejeon: Statistics Korea. 2019[cited 2020 March 1]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=372640
 18. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 4rd ed. New York: Oxford university press; 2015. 464 p.
 19. Yang BM, Kim JH, Lee TJ, Bae EY. *Health Economics*. 2nd ed. Seoul Special City: Nanam press; 2015. 476 p.
 20. Seoul Caregiver Association. Caregiver cost [Internet]. Seoul: Seoul Caregiver Association. 2020 [cited 2020 March 1]. Available from: <https://7hr.modoo.at/>
 21. Health Josun. Breast cancer treatment skills are basic, hospitalization period is short, and the cost is low [Internet]. Seoul: Health Josun. 2018[cited 2020 March 1]. Available from: http://health.chosun.com/site/data/html_dir/2018/08/19/2018081901125.html
 22. Evans WK, Phyllis Will B, Berthelot JM, Logan DM, Mirsky DJ, Kelly N. Breast cancer: Better care for less cost. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2000;16(4):1168-1178. <https://doi.org/10.1017/s0266462300103204>
 23. Mander BJ, Cunnick C, Daultrey M, Wishart GC. Medical and psychological effects of early discharge after surgery for breast cancer. Patients can be discharged on second postoperative morning. *BMJ*. 1998;317:1081.
<https://doi.org/10.1136/bmj.317.7165.1081a>
 24. Korean Nursing Association. Become a professional nurse [Internet]. Seoul: Korean Nursing Association. 2020 [cited 2020 March 1]. Available from: http://www.koreanurse.or.kr/resources/be_specialist.php
 25. National Law Information Center. Rules on the qualification of professional nurses, etc [Internet]. Sejong: National Law Information Center. 2020 [cited 2020 March 1]. Available from: <http://www.law.go.kr/lumLsLinkPop.do?lspttninfSeq=61761&chrClsCd=010202&ancYnChk=0>
 26. Kim KR. Advanced practice nurse system and unlicensed medical practice. *Medical Law*. 2010;11(1):173-198.
 27. National Law Information Center. Article 24 of the enforcement regulations of the medical law (Hospital-based home care)

- [Internet]. Sejong: National Law Information Center. 2020 [cited 2020 March 1]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=217729&efYd=20200424#0000>
28. Leem CS, Choi SJ, Lim KC, Yi YH, Jeong JS, Shin YA, et al. Common scope of practice for advanced practice nurses in Korea derived from expert agreement. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2019;12(3):35-49.
 29. Park SG, Ji JG, Park WS, Shin JY, Seo SW, Seo JS, et al. A study for the standardization of healthcare statistics terms. Policy Research Report. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2002 May. Report No.: 02-PJ1-PG5-P02-0001.
 30. Lee HJ, Kim YH, Lee EP, Kim SW, Jun BH. An analysis on the effectiveness of hospital revenues per bed by shortening length of stay. *Journal of Hospital Management Association*. 1998;3(1):100-120.