



말기 암환자에서의 호스피스 완화의료 비용효과 분석: 병원 기반 호스피스 완화의료 치료와 일반 병동 치료의 비교

연세대학교 ¹대학원 보건학과, ²보건정책 및 관리연구소, ³연세대학교 의과대학 예방의학교실

주영준^{1,2} · 김우림^{1,2} · 최윤수^{1,2} · 이주은^{1,2} · 이상아^{1,2} · 장지은^{1,2} · 박은철^{2,3}

Cost-Effectiveness Analysis of Hospice-Palliative Care for Adults with Terminal Cancer in South Korea

Yeong Jun Ju^{1,2}, Woorim Kim^{1,2}, Yoon Soo Choy^{1,2}, Joo Eun Lee^{1,2}, Sang Ah Lee^{1,2}, Jieun Jang^{1,2}, and Eun-Cheol Park^{2,3}

¹Department of Public Health, Graduate School, ²Institute of Health Services Research, Yonsei University, Seoul;

³Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background/Aims: Although there is growing interest in hospice-palliative care, little information is available on the effects of such care in South Korea. Addressing this research gap, i.e., determining the cost-effectiveness of hospice-palliative care in South Korea, will help guide policy. Thus, the aim of this study was to evaluate the cost-effectiveness analysis of hospice-palliative care in adults diagnosed with terminal cancer.

Methods: We used a Markov model to construct a decision tree, for an analysis comparing the general ward with the hospice-palliative ward in terms of patient quality of life and cost-effectiveness. Cost and quality of life were estimated based on published Korean studies. Cost-effectiveness was calculated as the incremental cost relative to the incremental effect. Additionally, a one-way sensitivity analysis was performed to test the robustness of the results.

Results: Hospice-palliative ward care was more cost-effective than general ward care. The incremental cost was 290,401 Korean won (KRW) and the incremental effect was -0.25. The incremental cost-effectiveness ratio was -1,174,045 KRW. A similar pattern of results was obtained in the sensitivity analysis.

Conclusions: Our results suggest that hospice-palliative ward care is more cost-effective than general ward care. (Korean J Med 2019;94:273-280)

Keywords: Cost-benefit analysis; Hospice care; Korea

Received: 2018. 1. 25

Revised: 2018. 4. 25

Accepted: 2018. 9. 6

Correspondence to Eun-Cheol Park, M.D., Ph.D.

Institute of Health Services Research, Yonsei University, Department of Preventive Medicine, Yonsei University College of Medicine, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-1862, Fax: +82-2-392-8133, E-mail: ecpark@yuhs.ac

Copyright © 2019 The Korean Association of Internal Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

연구의 필요성

우리나라 사망 원인 1위를 차지하고 있는 암은 중요한 공중보건학적 과제이다[1]. 2017년 기준으로 인구 10만 명당 사망률 153.9명으로 사망 원인 1위이며, 국민건강보험공단의 보고서에 의하면 우리나라에서 암으로 치료받고 있는 환자는 약 100만여명에 이르고 연간 22만 명의 신규 암환자가 발생하고 있는 추세이다. 암은 개인의 삶의 질 저하뿐만 아니라 사회경제적으로 막대한 비용 손실을 야기한다. 암으로 인한 사회경제적 부담은 해마다 증가하는 추세인데, 2005년 약 12조 원에서 2009년 약 22조 원으로 1.8배 증가하였다[2]. 특히 보건복지부가 2013년에 발표한 「호스피스 완화의료 활성화 대책」에 따르면 암이 말기로 진행될수록 연명치료 등의 의료이용이 급격히 증가하면서 의료비 지출도 급격히 증가하게 되는데 사망 전 3개월간 의료비가 사망 전 1년 동안 지출한 의료비의 50.4%에 달하며, 사망 전 1개월에는 의료비 지출이 최고조에 이르러 전월 대비 2배 가까이 의료비를 지출하는 것으로 보고되었다[3].

호스피스 완화의료는 말기 암환자의 통증 관리를 통하여 고통을 완화시킴으로써 삶의 질을 유지하도록 도움을 주며, 연명치료 등으로 인하여 의료비가 지출되는 것을 방지하도록 유도하여 경제적 부담을 완화시켜준다[4]. 미국, 유럽을 포함한 해외에서는 이미 많은 선행 연구를 통하여 호스피스 완화의료의 효과에 대한 근거들이 충분히 보고되었고, 축적되어온 근거들을 토대로 호스피스 완화의료 제도의 발전과 다양한 전략들을 모색하고 있다[5,6]. 해외의 선행 연구들은 호스피스 완화의료의 환자들의 삶의 질을 향상시키고 증상을 완화시켜주는 데 긍정적인 역할을 하며[7,8], 재원일수를 감소시키고 응급실 방문과 입원 등의 의료이용을 낮춤으로써 의료비용 감소에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고하였다[9-11]. 또한 호스피스 완화의료의 비용효과성에 대해서는, 비용효과 분석을 진행한 여러 선행 연구들을 통해서 다른 치료대안에 비하여 비용효과적인 대안으로써 환자들의 삶의 질뿐만 아니라 의료비 지출의 감소에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되었다[6,11,12]. 한편 아시아 국가들에서는 급속한 고령화 사회로의 진입과 연장된 기대수명으로 인하여 웰 다잉(well-dying)이 강조되면서 호스피스 완화의료의 중요한 공중보건학적 관심사로 자리매김하고 있으나 이에

대한 연구가 부족하여 호스피스 완화의료의 효과에 대한 근거가 충분하지 못한 실정이다[13].

특히 우리나라의 경우 보건복지부로부터 지정을 받아 운영 중인 입원형 호스피스 기관수는 2019년 기준 85개 기관, 1,375병상으로 완화의료 위한 인프라가 부족하며, 국내 호스피스 사업 대상질환 사망자 중 호스피스 완화의료 서비스를 이용한 비율은 2017년 기준 20.0%로 매우 저조하다[14]. 통합적 완화의료 서비스가 말기 암환자의 우울증과 불안 증상을 완화시켜주고 삶의 질을 높이는 데 긍정적인 영향을 준다는 국내 연구가 있으나[15], 호스피스 완화의료에 대한 효과를 종합적으로 평가할 수 있는 더 많은 연구들이 필요하다. 특히 국내에서는 호스피스 완화의료의 비용효과에 대한 평가가 거의 이루어지지 않았기 때문에 이에 대한 연구가 필요하다. 따라서 이 연구에서는 말기 암환자를 대상으로 한 호스피스 완화의료의 비용효과 분석을 시행하였다.

대상 및 방법

점증적 비용효과 분석

점증적 비용효과 분석은 여러 대안의 비용효과성을 비교할 때 사용하는 방법으로 최선의 대안을 선택하기 위한 방법이다. 비용효과 분석의 비교 대안 간 비용효과성을 판단하기 위해서 점증적 비용효과비(Incremental cost-effectiveness ratio, ICER)를 산출해내는데, 이는 효과 한 단위당 어느 정도의 비용이 추가로 소요되는지를 나타내는 지표로서 비교대안과의 비용 차이를 효과 차이로 나누어 구한다[16].

결정분석 모형(decision analytic model)

비용효과 분석을 위해서 다양한 방법들이 활용되고 있는데 주로 결정분석 모형이 이용된다. 결정분석 모형은 불확실한 상황에서 의사결정을 하기 위하여 복잡한 결정과정을 체계적으로 분석하는 방법이다. 모든 대안에 대하여 의사결정자가 내리는 선택과 발생 가능한 결과들을 결정수형(decision tree)의 형태로 나타낸 후, 각 단계별 확률을 적용하여 모든 대안들 간의 효과와 비용을 확률값으로 비교한다. 결정 분석 중 전이상태(transition state) 또는 주기적 순환이 개입되어 모형이 복잡해지는 경우에는 마코프 모형(Markov model)을 활용할 수 있는데, 이는 일정한 시간 주기마다 각 건강 상태에서

다른 건강 상태로 정해진 확률을 따라서 이전하는 과정을 나타낸 것이다[17,18]. 이 연구에서는 호스피스 완화의료에 대한 국내외 논문과 보고서들의 분석 모형과 값들을 참조하여 가상적인 코호트를 구축하고 Markov process를 사용한 시뮬레이션을 통하여 점증적 비용효과 분석을 시행하였다.

연구 모형

호스피스 완화의료의 비용과 효과지표에 대하여 국내에서 가용할 수 있는 데이터가 매우 적으며 활용에 제약이 많아 이 연구에서는 비용효과 분석 진행 과정에서 다양한 대안들을 고려한 모형을 구축하지 못하였고, Hatziandreu 등[11]이 사용한 모형을 고려하여 최종 모형을 구현하였다(Fig. 1).

이 모형은 말기 암환자가 병원내 호스피스 완화의료 병동에서 치료를 받았을 경우와 일반 병동에서 치료를 받았을 경우 2가지 대안 중에서 어떤 대안을 비용효과적인 측면에서 선택할 수 있는지를 평가하였다.

이 연구에서 활용한 지표들(parameters) 중, 비용의 경우 건강보험심사평가원의 완화의료 시범사업 평가 자료를 이용하였는데 이 자료는 입원형 호스피스 시범사업을 통하여 식별된 건강보험 진료비 청구자료를 포함하고 있다. 분석을 위해서 호스피스 완화의료 병동과 일반 병동에서 발생하는 의료비용을 이용하였다. 특히 의료비용은 종합병원 중 입원형 호스피스 시범사업에 참여하였던 입원형 호스피스 이용군과 종합병원 중 일반 급성기 병동 이용군의 총 진료비를 의미하며 교통비용, 시간비용, 간병비용 등의 간접비는 고려하지

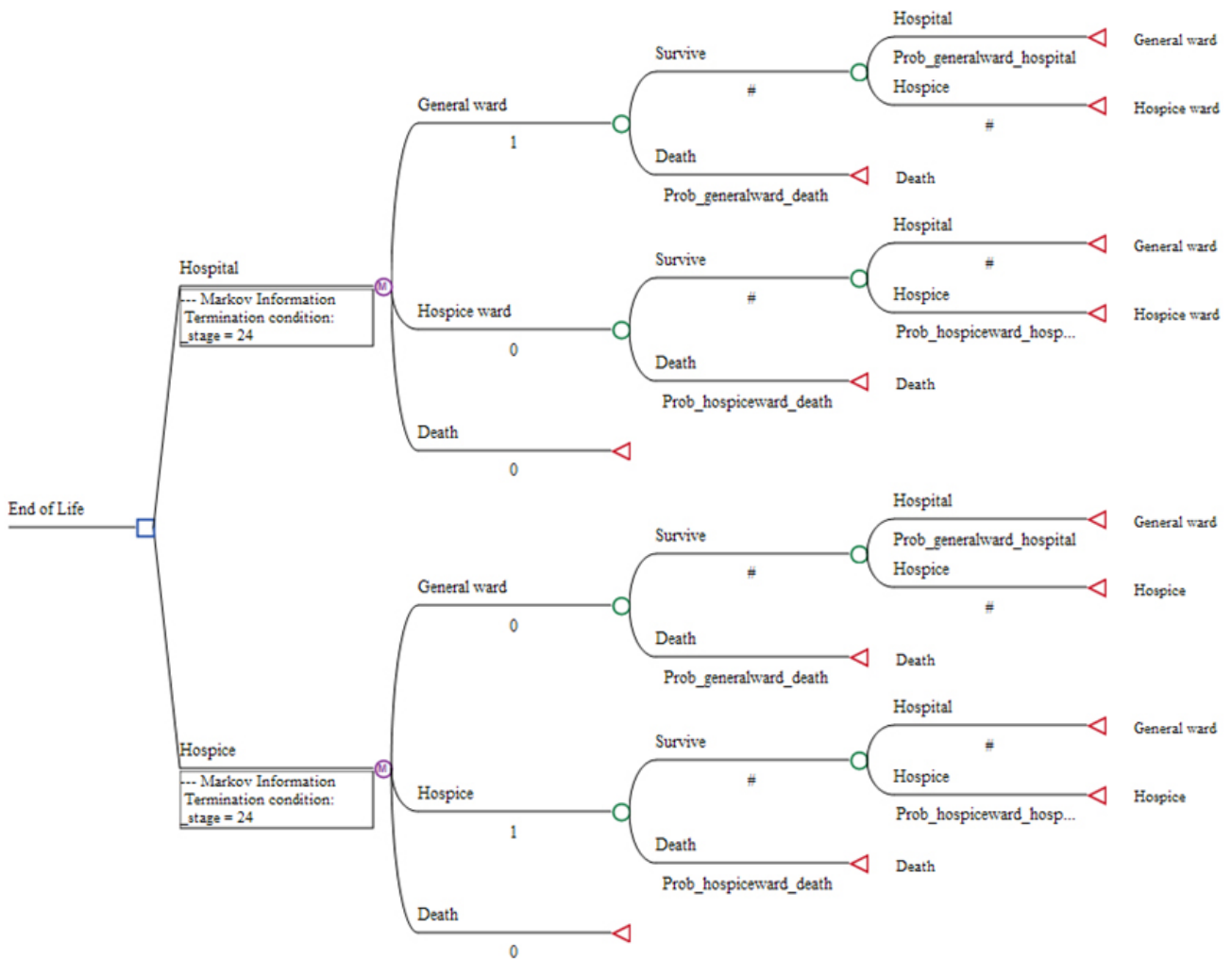


Figure 1. Decision tree constructed for the present study.

않았다.

전이 확률은 국립암센터의 호스피스 완화의료 지원사업 현황에 대한 보고서를 참고하여 종합병원을 대상으로 호스피스 완화의료 병동 → 호스피스 완화의료 병동, 호스피스 완화의료 병동 → 일반 병동, 호스피스 완화의료 병동 → 사망, 일반 병동 → 일반 병동, 일반 병동 → 호스피스 완화의료 병동, 일반 병동 → 사망으로의 transition probability를 사용하였다[19,20]. 효과지표로는 삶의 질을 고려하였는데, 이는 Hwang 등[21]의 연구를 참고하였다. Hwang 등[21]의 연구에서는 말기 암환자의 삶의 질 측정도구를 사용하여 종합병원에서 호스피스 완화의료 이용군과 미이용군에서의 삶의 질을 측정하였는데, 우리 연구에 활용하기 위하여 각 점수들을 총점으로 나누어 연구 모형에 맞게 0-1점 사이로 환산하였다. 비용의 경우 건강보험심사평가원의 완화의료 수가 시범사업 의료비용 현황 분석 및 개선방안 보고서를 참고하였다[22]. 이 연구에서 활용한 값은 표 1과 같다.

연구 모형에 대한 분석은 생애가 6개월 남은 것으로 예상

되는 말기 암환자를 대상으로 하여 10만 명의 가상 코호트를 통하여 분석을 진행하였다. 연구 대상자가 말기 암환자로서 생애가 6개월 남은 것을 고려하여, 1 stage는 1주로 가정하였으며 분석 기간은 모든 코호트가 사망하는 시점으로 하였다. 또한 각 stage마다 삶의 질이 다른 것으로 가정하여 각 stage 변화시마다 일정하게 삶의 질 값이 변하도록 고려하였다. 분석 진행 후, 비용에 변화를 주어 민감도 분석을 시행함으로써, 연구 결과가 안전성을 갖는지 확인하고자 하였다. 본 연구에서 수행된 분석은 TreeAge Pro 2016 (TreeAge Software Inc., Williamstown, MA, USA)을 사용하였다.

결 과

비용효과 분석을 통하여 도출된 점증적 비용효과비의 결과는 표 2에 제시하였다. 비용효과 분석 결과 비용이 가장 낮은 전략은 호스피스 완화의료 병동을 이용하는 것으로 6,686,838원이었으며 incremental cost는 290,401원이었다. 효과가 가장 높은 전략은 호스피스 완화의료 병동을 이용하는 것으로 2.73이었으며 incremental effects는 -0.25였다. 점증적 비용효과비는 -1,174,045원으로 비용과 효과 모두 일반 병동에 비하여 호스피스 병동을 이용할 때 더 우수하기 때문에 삶의 질 1 단위를 증가시키는 데 1,174,045원이 감소되는 결과가 도출되었다. 따라서 호스피스 완화의료 병동을 이용하는 것이 비용효과적으로 선택할 수 있는 대안이다.

표 3은 stage 변화마다 10만 명의 가상 코호트의 상태별 전이와 삶의 질이 어떻게 변화되는지를 보여준다. 1 stage를 1주로 가정하였으며, stage가 경과되면서 삶의 질이 감소하였으며 24 stage 안에 모든 코호트가 사망하였다.

연구 결과가 안전성을 갖는지 확인하기 위하여 민감도 분석을 시행하였다. 호스피스 완화의료 병동과 일반 병동의 비용을 변경하여 민감도 분석을 시행한 결과는 표 4와 같다. 호스피스 완화의료 병동과 일반 병동의 의료비용을 상승된 비용으로 고려하여 민감도 분석을 시행하였는데, 점증적 비용

Table 1. Markov model parameters

Parameter	Value	Reference
Transitional probability		
General ward → general ward	0.06	[19,20]
General ward → death	0.85	[19,20]
Hospice ward → hospice ward	0.25	[19,20]
Hospice ward → death	0.70	[19,20]
Quality of life		
General ward → general ward	0.38	[21]
General ward → hospice ward	0.46	[21]
Hospice ward → hospice ward	0.50	[21]
Hospice ward → general ward	0.43	[21]
Cost (KRW) (per week)		
General ward	1,639,561	[22]
Hospice ward	1,138,298	[22]

KRW, Korean won.

Table 2. Treatment costs, patient QoL, and ICER per capita

Strategy	Cost	Incremental Cost	Effectiveness	Incremental Effect	ICER	Category of dominance
Hospice ward	6,686,838		2.73			Undominated
General ward	6,977,238	290,401	2.48	-0.25	-1,174,045	Abs. dominated

QoL, quality of life; ICER, incremental cost-effectiveness ratio; Abs., absolutely.

Table 3. Results of the Markov simulation

Stage	General ward to general ward	General ward to hospice ward	General ward to death	General ward to general ward QoL	General ward to hospice ward QoL	Hospice ward to hospice ward	Hospice ward to general ward	Hospice ward to death	Hospice ward to hospice ward QoL	Hospice ward to general ward QoL
0	100,000	0	0			100,000	0	0		
1	29,628	49,022	21,350	0.13936	0.28273	68,750	13,750	17,500	0.39657	0.06446
3	11,229	40,763	48,007	0.04837	0.22129	43,760	11,434	44,806	0.23756	0.04925
6	5,922	22,416	71,663	0.02200	0.11027	23,810	6,287	69,902	0.11714	0.02335
9	3,228	12,223	84,549	0.01008	0.05391	12,982	3,428	83,589	0.057260	0.01070
12	1,760	6,665	91,575	0.00445	0.02600	7,079	1,869	91,052	0.027610	0.00473
15	960	3,634	95,406	0.00186	0.01233	3,860	1,019	95,121	0.01309	0.00197
18	523	1,981	97,495	0.00070	0.00571	2,105	556	97,340	0.00607	0.00075
21	285	1,080	98,634	0.00021	0.00256	1,147	303	98,549	0.00272	0.00023
24	0	0	100,000	0	0	0	0	100,000	0	0

QoL, quality of life.

Table 4. Sensitivity analysis of the Markov models

Strategy	Cost (KRW)	Incremental cost (KRW)	Effectiveness	Incremental effect	ICER
Model A ^a					
Hospice ward	6,686,838		2.73		
General ward	6,977,238	290,400	2.48	-0.25	-1,174,045
Model B ^b					
Hospice ward	8,947,704		2.73		
General ward	9,434,363	486,659	2.48	-0.25	-1,967,489

KRW, Korean won; ICER, incremental cost-effectiveness ratio.

^aPresent model.

^bIncrease in cost compared to cost of present model.

효과비가 -1,967,489원이었으며 현재 모델의 주요 결과와 비슷한 경향성이 유지되었다.

고 찰

이 연구에서는 호스피스 완화의료 병동과 일반 병동에서 치료를 받았을 때 어떤 전략이 가장 비용효과적인지 분석하였다. 호스피스 완화의료 병동에서 치료받는 경우가 일반 병동에서 치료를 받는 경우보다 비용은 적게 들면서 효과가 더 높았기 때문에 비용효과적인 관점에서 선택할 수 있는 대안으로 도출되었다.

이 연구의 결과에서는 일반 병동에서 치료를 받았을 경우

에 비하여 호스피스 완화의료 치료를 받았을 때 비용이 더 적게 드는 것으로 관찰되었는데, 이는 기존의 선행 연구들과 일치하는 결과이다. 호스피스 완화의료는 비용 측면에서 일반 병동에서의 치료에 비하여 비용이 적게 소요되는 것으로 보고되었는데[10,23,24], 이는 인구학적, 임상적인 특성을 고려하였을 경우에도 비슷한 결과가 관찰되었다[25,26]. 비용이 호스피스 완화의료에서 적게 소요되는 이유는 호스피스 완화의료는 환자들에게 치료의 목표를 명확히 제시하고, 환자와 그 가족들이 현재 치료의 목표를 충족시킬 수 있는 적절한 치료를 선택하도록 하여 중환자실 이용이나 응급실 이용 등의 연명치료에 지출되는 비용이 절약되도록 유도하기 때문이다[27,28]. 한편 호스피스 완화의료 이용과 비용 감소

에 대해서는 상반된 결과를 보고한 연구들도 있는데, 호스피스 완화의료를 치료받은 집단에서 일반적인 치료를 받은 집단에 비하여 더 낮은 비용이 소요되는 것에 대해서 통계적으로 유의한 결론을 도출하지 못하였거나[29], 호스피스 완화의료를 치료받은 집단과 그렇지 않은 집단에서 비용의 차이가 없었다는 연구 결과도 있었다[27]. 이는 연구 대상의 다양한 특성 차이로 인한 것으로 국내에서도 호스피스 완화의료에 대한 연구를 진행함에 있어 다양한 특성을 가진 연구 대상을 분석한 많은 연구들이 필요하며 이를 통하여 근거를 확립하는 것이 필요함을 시사하는 것이다. 또한 이 연구에서는 효과지표로서 삶의 질을 고려하였는데, 일반 병동에서 치료를 받았을 때 비하여 호스피스 완화의료를 받았을 때 삶의 질이 더 좋음을 확인하였다. 이 연구 결과는 선행 연구 결과와 일치하였는데, 암환자뿐만 아니라, 신경학적 질환을 가진 환자, 폐질환을 가진 환자, 다양한 동반상병을 가지고 있는 환자, 노쇠한 환자에게서도 삶의 질을 향상시키는 것으로 보고되었다[30-33].

이 연구의 비용효과 분석에서 도출된 점증적 비용효과비를 통하여 호스피스 완화의료가 일반치료에 비하여 비용효과적인 관점에서 선택할 수 있는 대안임을 확인할 수 있었는데, Markov model을 통하여 호스피스 완화의료의 비용효과 분석을 시행하였던 선행 연구들에서도 비슷한 연구 결과가 도출되었다. 암, 폐와 심부전으로 인한 1년 이내의 사망이 예상되는 연구 대상을 통하여 진행된 연구에서는 효과지표로서 재원일수와 입원일수의 변화를 관찰하였는데 완화의료에서 치료를 받았을 때 응급실 방문과 재원일수가 감소함으로써 비용효과적인 대안으로 보고되었다[11]. 또한 완화의료의 종류로서 가정 기반 완화의료, 병원 기반 완화의료, 통합적 완화의료 그룹을 통한 완화의료 3가지 중 어떤 완화의료의 형태가 더 비용효과적인지를 조사한 연구를 보면 가정 기반 완화의료가 다른 대안들에 비하여 질보정생명일수(quality-adjusted life-days)를 증가시키고 비용을 감소시키는 비용효과적인 대안으로 보고되었다[34]. 이와 같은 선행 연구들은 호스피스 완화의료에 대하여 축적된 기본적인 근거들을 바탕으로 다양한 연구 대상과 연구 모델 안에서 호스피스 완화의료에 대한 비용효과성에 대하여 심화된 근거들을 축적하고 있다.

현재 국내에서 호스피스 완화의료를 활성화하기 위한 많은 노력들이 진행되고 있다. 2015년부터 말기 암환자들의 입원 호스피스에 대하여 건강보험수가 적용하였고 2016년부터

는 말기 암환자들의 가정 호스피스에 대하여 건강보험수가 시범사업을 진행 중이다. 이러한 노력들에도 불구하고 현재 호스피스 완화의료 이용률은 저조한데, 국내 암사망자 중 호스피스 완화의료 서비스를 이용한 비율은 2017년 기준 20.0%로 매우 저조한 것으로 보고되었다[14]. 이는 호스피스 완화의료 제도가 공적 의료보험 안에서 제공된 지 30년 이상이 지나 제도가 성숙되어 있는 미국에 비하여 매우 저조한 이용률인데, 미국 국립호스피스완화의료협회의 보고에 따르면 미국은 2016년 기준 전체 메디케어 가입자 중 사망자의 48.0%가 호스피스 완화의료를 이용한 것으로 보고되었다[35]. 이는 제도의 성숙과 더불어 호스피스 완화의료에 대한 비용효과 분석을 포함하여 많은 연구들이 진행되어 호스피스 완화의료의 긍정적 효과에 대한 근거가 많이 축적되었기에 가능한 일이다. 국내에서도 호스피스 완화의료를 활성화시킬 수 있는 다양한 대책들과 함께 이를 뒷받침할 수 있도록 호스피스 완화의료의 효과들에 대한 근거들이 많이 축적되어야 하며 이를 위한 연구들이 많이 진행되어야 할 것이다.

이 연구는 여러 제한점들이 있다. 첫째, 분석모형의 경우 참고할 수 있는 국내 연구가 제한되어 해외에서 수행되었던 연구의 모형을 활용하였는데, 국내에서 가용할 수 있는 지표값들(parameters)의 한계로 간단한 모델을 고려하였기 때문에 호스피스 완화의료에 대한 세부적인 비용효과성을 연구하지 못하였다. 비슷한 관점에서 세부적인 비용과 다양한 효과지표들을 고려하지 못하였으며 이와 관련해서는 추후 연구가 더 필요할 것이다. 둘째, 이 연구에서 활용한 지표값 중 비용에 대해서는 건강보험심사평가원 보고서(2015)와 국민건강보험공단 일산병원 보고서(2014)를 참고하였는데, 이 자료는 입원형 호스피스 건강보험 수가 시범사업을 통하여 수집된 자료이기 때문에 시범사업 이후 건강보험 수가에서의 실제 호스피스 완화의료 비용을 고려하는 것이 더 정확할 것이다. 또한 효과지표에 대해서 이 연구에서는 삶의 질을 고려하였는데, 기본적으로 고려되어야 하는 질보정생명연수(quality-adjusted life-years, QALY)를 고려하지 못하였다. 이는 국내에서 호스피스 완화의료를 받고 있는 말기 암환자들의 QALY에 대한 데이터가 부재함에 따른 제한점이다. 셋째, 이 연구에서 이용한 비용과 효과지표는 국내 선행 연구 자료를 이용하였는데, 이미 지표값 자체가 일반 병동에 비해서 완화의료 병동이 비용과 효과 측면에서 더 우위에 있었기 때문에 비용효과 분석시 호스피스 완화의료가 더 우수한 대안으로 도출되었을 수 있다. 실증적인 데이터를 통하여 비용효과 분석을 시행하여야 더

정확하고 객관적인 결과값이 도출될 것으로 사료된다. 넷째, 데이터의 한계로 인하여 검사와 치료에 대한 세부적인 사항들, 환자가 가지고 있는 동반상병 등 중요한 요소들을 모형에서 고려하지 못하였다.

이러한 제한점에도 불구하고 이 연구는 국내 호스피스 완화의료에 대한 비용효과성을 보고한 드문 연구 중 하나이다. 하지만 동시에 많은 연구 제한점을 가지고 있는 기초 연구임을 고려할 때, 연구 결과에 있어 조심스러운 해석이 필요할 것이며 이 연구에서 보고한 제한점들을 극복할 수 있는 실증적인 데이터를 통하여 비용효과 분석을 시행한 후속 연구가 더 필요할 것이다.

요 약

목적: 호스피스 완화의료는 중요한 공중보건학적 과제로써 관심이 높아지고 있지만, 호스피스 완화의료의 효과에 대한 연구는 국내에서는 부족한 실정이기 때문에 이에 대한 연구는 중요한 정보와 함의를 제공해줄 수 있을 것이다. 이 연구는 말기 암환자들을 대상으로 호스피스 완화의료의 비용효과 분석을 시행하였다.

방법: 결정수형(decision tree)과 함께 마코프모형(Markov model)을 이용하여 비용효과 분석을 시행하였으며, 병원내 일반 병동 대비 호스피스 완화의료 병동에서 치료받았을 때의 비용, 삶의 질 그리고 비용효과성을 비교하였다. 비용과 삶의 질은 국내에서 출판된 국내 연구에서 활용된 값을 이용하여 추정하였으며 비용효과성은 ICER을 통하여 산출하였다. 추가적으로 비용 상승을 가정하여 일요인(one-way) 민감도 분석을 시행하였다.

결과: 일반 병동 대비 호스피스 완화의료 병동에서 치료받는 대안이 가장 비용효과적이었다. 점증비용(incremental cost)은 290,401원이었으며, 점증효과(incremental effect)는 -0.25였다. 점증적 비용효과비는 -1,174,045원이었다. 민감도 분석 결과 비슷한 경향성이 관찰되었다.

결론: 일반 병동 대비 호스피스 완화의료 병동에서 치료받는 대안이 비용은 더 낮고 효과는 더 좋은 것으로 관찰되었다. 따라서 이 연구 결과를 통하여 일반 병동 대비 호스피스 완화의료 병동에서 치료받는 대안이 비용효과적인 관점에서 선택할 수 있는 대안임을 제안한다.

중심 단어: 비용효과 분석; 호스피스 완화의료; 한국

Acknowledgments

This research was funded by the Korean National Cancer Center (142023).

REFERENCES

1. Statistics Korea. Annual report on the cause of death statistics [Internet]. Daejeon (KR): Statistics Korea, c2017 [cited 2018 Jul 26]. Available from: <http://www.korea.kr/common/download.do?fileId=186223957&tblKey=GMN>.
2. National Cancer Center. Cancer facts & figures 2015 [Internet]. Goyang (KR): National Cancer Center, c2015 [cited 2018 Jul 26]. Available from: <https://www.ncc.re.kr/common/downloadByFileURL.jsp?path=/downloadFiles/eng/Cancer%20Facts%20and%20Figures%202015.pdf>.
3. Ministry of Health & Welfare. Plan for activation of hospice & palliative care [Internet]. Sejong (KR): Ministry of Health & Welfare, c2017 [cited 2018 Jul 26]. Available from: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:9dkpySqzhLIJ:pds.medicaltimes.com/PDS/201310/medigate_news_20131010084343.hwp+&cd=7&hl=ko&ct=clnk&gl=kr.
4. Himmelstein BP, Hilden JM, Boldt AM, Weissman D. Pediatric palliative care. *N Engl J Med* 2004;350:1752-1762.
5. Kavalieratos D, Corbelli J, Zhang D, et al. Association between palliative care and patient and caregiver outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016;316:2104-2114.
6. Smith S, Brick A, O'Hara S, Normand C. Evidence on the cost and cost-effectiveness of palliative care: a literature review. *Palliat Med* 2014;28:130-150.
7. Sidebottom AC, Jorgenson A, Richards H, Kirven J, Sillah A. Inpatient palliative care for patients with acute heart failure: outcomes from a randomized trial. *J Palliat Med* 2015; 18:134-142.
8. Wong FK, Ng AY, Lee PH, et al. Effects of a transitional palliative care model on patients with end-stage heart failure: a randomised controlled trial. *Heart* 2016;102:1100-1108.
9. Brumley R, Enguidanos S, Jamison P, et al. Increased satisfaction with care and lower costs: results of a randomized trial of in-home palliative care. *J Am Geriatr Soc* 2007;55: 993-1000.
10. Gade G, Venohr I, Conner D, et al. Impact of an inpatient palliative care team: a randomized control trial. *J Palliat Med* 2008;11:180-190.
11. Hatziaandreu E, Archontakis F, Daly A. The potential cost savings of greater use of home-and hospice-based end of life

- care in England. Santa Monica: RAND Corporation, 2008.
12. Lowery WJ, Lowery AW, Barnett JC, et al. Cost-effectiveness of early palliative care intervention in recurrent platinum-resistant ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2013;130:426-430.
 13. Yamaguchi T, Kuriya M, Morita T, et al. Palliative care development in the Asia-Pacific region: an international survey from the Asia Pacific Hospice Palliative Care Network (APHN). *BMJ Support Palliat Care* 2017;7:23-31.
 14. Ministry of Health & Welfare. Hospice & Palliative Care report 2016 [Internet]. Sejong (KR): Ministry of Health & Welfare, c2016 [cited 2018 Jul 26]. Available from: http://hospice.cancer.go.kr/hospice/front/boardView.do?keykind=&keyword=&page_now&returl=/hospice/front/boardList.do&listurl=/hospice/front/boardList.do&brd_mgno=181&menu_no=442&brd_no=88900.
 15. Jo KH, Park AR, Lee JJ. Effects of integrated palliative care intervention on quality of life in terminal cancer patients: a meta-analysis. *Korean J Hosp Palliat Care* 2015;18:136-147.
 16. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.
 17. Kuntz KM, Weinstein MC. Modelling in economic evaluation. In: Drummond M, McGuire, eds. *Economic evaluation in health care: merging theory with practice*. 1st ed. Oxford: Oxford University Press, 2001:141-171.
 18. Sonnenberg FA, Beck JR. Markov models in medical decision making: a practical guide. *Med Decis Making* 1993;13:322-338.
 19. Shin DW, Choi JY, Nam BH, et al. The current status of utilization of palliative care units in Korea: 6 month results of 2009 Korean terminal cancer patient information system. *Korean J Hosp Palliat Care* 2010;13:181-189.
 20. Hyun MK, Jung KH, Yun YH, et al. Factors associated with place of death in Korean patients with terminal cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* 2013;14:7309-7314.
 21. Hwang MS, Ryu HS. Effects of a palliative care program based on home care nursing. *J Korean Acad Nurs* 2009;39:528-538.
 22. Health Insurance Review & Assessment Service. *Pilot project of hospice palliative care: analysis and improvement plan of medical expenditures*. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service Publishing, 2015.
 23. Bendaly EA, Groves J, Juliar B, Gramelspacher GP. Financial impact of palliative care consultation in a public hospital. *J Palliat Med* 2008;11:1304-1308.
 24. Ciemins EL, Blum L, Nunley M, Lasher A, Newman JM. The economic and clinical impact of an inpatient palliative care consultation service: a multifaceted approach. *J Palliat Med* 2007;10:1347-1355.
 25. Morrison RS, Penrod JD, Cassel JB, et al. Cost savings associated with US hospital palliative care consultation programs. *Arch Intern Med* 2008;168:1783-1790.
 26. Penrod JD, Deb P, Dellenbaugh C, et al. Hospital-based palliative care consultation: effects on hospital cost. *J Palliat Med* 2010;13:973-979.
 27. Ward-Smith P, Korphage RM, Hutto CJ. Where health care dollars are spent when pediatric palliative care is provided. *Nurs Econ* 2008;26:175-178.
 28. May P, Normand C, Morrison RS. Economic impact of hospital inpatient palliative care consultation: review of current evidence and directions for future research. *J Palliat Med* 2014;17:1054-1063.
 29. Cassel JB, Webb-Wright J, Holmes J, Lyckholm L, Smith TJ. Clinical and financial impact of a palliative care program at a small rural hospital. *J Palliat Med* 2010;13:1339-1343.
 30. Temel JS, Greer JA, Muzikansky A, et al. Early palliative care for patients with metastatic non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med* 2010;363:733-742.
 31. Higginson IJ, Bausewein C, Reilly CC, et al. An integrated palliative and respiratory care service for patients with advanced disease and refractory breathlessness: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med* 2014;2:979-987.
 32. Edmonds P, Hart S, Gao W, et al. Palliative care for people severely affected by multiple sclerosis: evaluation of a novel palliative care service. *Mult Scler* 2010;16:627-636.
 33. Gomez-Batiste X, Caja C, Espinosa J, et al. The Catalonia World Health Organization demonstration project for palliative care implementation: quantitative and qualitative results at 20 years. *J Pain Symptom Manage* 2012;43:783-794.
 34. Pham B, Krahn M. End-of-life care interventions: an economic analysis. *Ont Health Technol Assess Ser* 2014;14:1-70.
 35. National Hospice and Palliative Care Organization. *Facts and Figures 2017: hospice care in America* [Internet]. National Hospice and Palliative Care Organization, c2017 [cited 2018 Jul 26]. Available from: https://www.nhpc-o.org/sites/default/files/public/Statistics_Research/2017_Facts_Figures.pdf.