

재가 뇌졸중 환자의 일상생활동작 향상을 위한 방문물리치료의 비용-효용 분석

허재원[‡]

[‡]경북전문대학교 물리치료과 교수

Cost-utility Analysis of Home Physical Therapy to Improve Daily Activities of Stroke Patient Living at Home

Jae-Won Heo, PT, Ph.D[‡]

[‡]*Dept. of Physical Therapy, Kyungbuk College, Professor*

Abstract

Purpose : This study compared the cost-effectiveness ratio of physical therapy in health centers and home physical therapy, two physical therapy methods for home-bound stroke patients, and clarified the economic validity regarding the effect of home physical therapy.

Methods : To measure and compare the cost and effectiveness of the two physical therapy methods for stroke patients, subjects were recruited based on in-hospital and home physical therapy. Among the entire data collected, 82 and 90 participants were selected for in-hospital and home physical therapy, respectively. To measure costs, regarding both in-hospital and home physical therapy, direct cost and indirect cost for patients, family, medical institutes, and the government were measured. In addition, activities of daily living were measured in both methods to measure their effectiveness. Through collected data, the cost-effectiveness and incremental cost-effectiveness ratios were analyzed.

Results : Based on the analysis of cost-effectiveness, home physical therapy showed lower cost-effectiveness than in-hospital physical therapy. Furthermore, the incremental cost-effectiveness ratio also showed a difference, which implied home physical therapy could have high effectiveness compared to cost.

Conclusion : Based on these results, home physical therapy could be considered as an alternative to other methods of physical therapy, for home-bound stroke patients. In addition, the result of this study contribute by providing evidence that home physical therapy offers economic benefits and can be more effective in treating home-bound patients when policy decisions are made to establish a home physical therapy system.

Key Words : cost-utility analysis, home physical therapy, stroke patient living at home

[‡]교신저자 : 허재원, 1831317@hanmail.net

제출일 : 2022년 3월 4일 | 수정일 : 2022년 4월 12일 | 게재승인일 : 2022년 4월 15일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

2014년 장애인 실태조사 결과 전국 장애인 추정수는 2,726,910명으로 나타났다. 이 중 재가 장애인은 2,646,064명으로 시설 장애인 80,846명보다 많은 숫자다. 또한 재가 장애인 출현율은 2005년 4.5 %, 2011년 5.47 %, 2014년 5.43 %로 지속적으로 증가하고 있다. 전체 장애 가운데 뇌병변장애는 10.9 %이며, 92 %가 치료, 재활, 건강관리 목적으로 정기적, 지속적 진료를 받고있는 것으로 조사되었다. 진료를 받지 않고 있는 경우 주된 이유 가운데 70.8 %를 보인 ‘정기적인 진료를 받을 필요성이 없다고 생각해서’를 제외하고, ‘병·의원까지 방문하기 불편해서’가 6.5 %, ‘돈이 없어서’가 12.1 %로 높게 나타났다(Kim 등, 2014).

대부분의 만성 질환자의 독립적인 일상생활을 위해서는 방문 재활 물리치료가 팀 접근방식으로 적용되는 것이 중요하다. 외국의 경우 팀 접근방법으로 환자의 질환보다 기능을 중시하여 장애에 대한 정확한 진단과 기능평가를 수행하고 삶의 전체를 평가하여 포괄적인 치료를 시행한다. 환자의 입원치료와 이동에 대한 비용부담을 해결하기 위한 대안으로 선진국에서는 방문 재활을 활성화시키고 있다. 우리나라의 방문 재활은 미흡하지만 일부 의료기관과 복지관 및 보건소 등에서 시행하고 있으며, 기존의 연구에서도 환자들이 가정에서 물리치료를 할 수 있는 제도의 마련을 요구하는 것으로 조사되었다(Yang 등, 2011).

의료기술의 발전과 의료이용의 증가에 따라 보건의료비용이 국가재정에서 차지하는 비중이 갈수록 증가하고 있고, 이에 따라 많은 국가에서 비용의 증가를 억제하고 제한된 자원을 효과적이고 효율적으로 배분하기 위해 노력하고 있다. 경제성 평가는 이러한 제한된 자원을 효율적으로 배분하기 위한 판단 근거를 제공한다(Ahn 등, 2011).

국외 물리치료와 관련된 경제성 연구들을 살펴보면 성인 재활의 경제성 평가에 관한 고찰연구 결과 최종 선택된 29개 연구 중에서 전체적인 비용효과 혹은 비용효

율을 분석한 연구는 10개에 불과했다(Brusco 등, 2014). 국외에서 이루어진 경제성 연구들의 대표적인 유형을 살펴보면, Taylor 등(2007)이 심장 재활 방식에 있어서 가정기반 방식과 병원기반 방식의 비용효과를 분석한 것과 같이 특정 질환에 대해 분석한 연구들이 주를 이루고 있다.

국내에서 이루어진 경제성 분석 관련 연구들을 살펴보면 의학분야와 제약분야 등을 포함한 다양한 경제사업 분야에서 비용효과분석들이 이루어져 왔다. 그 중에서 가정간호사업에 관한 경제성 분석 연구들을 살펴보면 방문간호사업의 경제적 효과분석(Sin 등, 1993), 지역사회 중심 가정간호사업과 병원 중심 가정간호사업의 원가 비교 분석(Kim, 2000), 병원중심 가정간호 뇌혈관 질환자의 중증도별 서비스 특성 및 비용분석(Jang & Hwang, 2001), 말기 암환자 가정간호서비스의 비용과 편익 분석(Yoon 등, 2012) 등이 이루어진 것을 확인할 수 있다. 특히 Lim과 Park(2002)은 가정간호서비스의 비용효과분석에서 병원입원과 가정간호에서의 비용효과비와 그에 대한 민감도를 분석하였다. 또한 Choi(2007)는 뇌졸중 환자를 대상으로 하여 가정작업치료의 비용편익 분석을 실시한 바 있다.

국내 물리치료 영역에서 경제성 분석 관련 연구들을 살펴보면, 가정물리치료사제도 도입 요구에 관한 연구(Moon, 2001), 재가 만성 뇌졸중 편마비 환자의 가정 재활 운동 프로그램의 효과(Roh, 2002), 가정방문물리치료의 전략(Bae, 2003), 노인장기요양보험제도를 통한 방문물리치료 서비스 도입 방안 연구(Yoon, 2011), 방문 재활 서비스 도입과 활성화 방안에 관한 연구(Yang 등, 2011) 등에서 방문물리치료의 기대효과 등과 관련해 부분적으로 다뤄왔던 것을 볼 수 있다. 반면 Kim 등(2010a)은 뇌졸중 환자의 방문 재활 비용분석에서 의료기관 입원, 내원 및 방문물리치료 시 각각의 비용을 비교 분석하였고, Kim(2013)은 방문재활 물리치료 도입 방안에 관한 연구에서 방문물리치료의 비용 편익분석을 시도한 바 있다.

이처럼 선행연구들에서 살펴본 바와 같이 외국의 경우 뇌졸중 환자들뿐만 아니라 다양한 질환들에 대해 가장 효율적인 재활서비스를 찾기 위한 일환으로 경제적 타당도에 초점을 둔 연구들이 활발히 이루어지고 있다. 또한 국내의 경우에도 간호 분야를 중심으로 지속적인

재활이 요구될 수 밖에 없는 뇌졸중 환자에 대한 방문간호서비스의 효용을 경제적 관점을 통해 입증하려는 연구들이 이루어지고 있다. 그러나 물리치료의 경우 방문물리치료의 필요성, 요구도, 효과 등의 연구들을 통해 방문물리치료가 재가 뇌졸중 환자들의 재활에 있어서 중요함을 밝히고 있을 뿐 다른 물리치료 서비스 방식과 비교하여 얼마만큼의 비용대비 효용이 발생하는지에 대한 연구는 매우 부족한 실정이다. 따라서 방문물리치료가 재가 뇌졸중 환자들의 물리치료 서비스를 위해 제도적으로 자리 잡기 위해서는 반드시 방문물리치료의 경제적 효용성에 관한 연구들이 선행되어야 할 것으로 생각된다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 재가 뇌졸중 환자의 물리치료 방식에 있어서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 대한 비용효과비를 비교함으로써 재가 뇌졸중 환자의 일상생활수행능력 향상을 위한 방문물리치료의 경제적 타당성을 밝히고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구기간 및 대상

뇌졸중 환자의 물리치료 방식에 따른 비용과 효과를 측정하기 위하여 의료기관 내원 물리치료 방식과 방문물리치료 이용 방식으로 분류하여 대상자를 모집하였다. 의료기관 내원 물리치료의 경우 전남 소재 종합병원, 재활병원, 요양병원, 의원 등에 내원하는 뇌졸중 환자를 대상으로 하였으며, 방문물리치료의 경우 지역 자율형 사회서비스 투자사업의 일환으로 시행 중인 ‘재가 장애인을 위한 찾아가는 맞춤형 건강증진 서비스’를 이용 중인 재가 뇌졸중 환자를 대상으로 하였다. 전체 설문지는 200부로 수집된 전체 자료 중 6개월 이내 치료가 종료된 자, 의료기관 변경 및 전출입으로 인한 거주지 변경 자 등을 제외한 의료기관 내원 물리치료 대상자 82명, 방문

물리치료 대상자 90명으로 하여 최종 대상자로 선정하였다. 모든 대상자에게 본 연구의 목적을 설명하고 그에 따라 본 연구에 참여의사를 밝힌 대상자로 하였으며, 대상자의 특성상 설문에 응답할 수 없는 경우 보호자를 통한 응답을 허용하였다. 모든 설문은 대상자들을 치료하는 담당 치료사에 의해 이루어졌으며, 치료사에게 설문 내용에 대한 사전교육이 이루어졌다.

2. 연구설계

본 연구는 보건의료체계관점에서 실시한 경제성 분석 연구로서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 뇌졸중 환자의 물리치료에 관한 비용과 효과에 대해 분석하기 위해 설계되었다. 먼저 물리치료 관련 비용 항목과 효과 측정 항목을 분류하고 선정하였다. 선정된 항목을 이용해 환자 및 보호자에 대한 설문조사를 실시하였으며, 의료기관의 비용조사와 방문물리치료 제공기관의 비용조사를 실시하였다. 또한 정부기관에서 제공하는 기타 통계자료들을 수집하였다.

비용을 측정하기 위해 의료기관 내원 물리치료에서 환자 및 보호자, 의료기관, 정부에 대해 직접비용과 간접비용을 각각 측정하였으며, 방문물리치료에서 환자 및 보호자, 방문 물리치료 운영기관, 정부에 대해 각각 직접비용과 간접비용을 측정하였다. 효과를 측정하기 위해 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에서 공통적으로 일상생활동작수행능력을 6개월 간격으로 측정하였다. 수집된 자료를 통해 비용효과비와 점증비용효과비 분석을 실시하였다(Fig 1).

3. 평가방법

1) 분석관점에 따른 비용 항목

보건의료 비용 산출에 있어 채택하는 분석관점에 따라 포함되는 비용항목이 달라지므로 비용항목을 설정하기에 앞서 연구목적에 맞는 분석관점을 결정해야 한다. 따라서 본 연구에서는 보건의료체계 관점에서 비용을 산출하였다(Kim 등, 2013).

본 연구에서는 포괄적 비용 산출방법을 사용하여 비

Analysis point of view Health care system perspective					
Cost measurement					
In-hospital physical therapy (A1)			Home physical therapy (A2)		
Patient and caregiver (C1)	Direct	Co-payment Return examination fee	Patient and caregiver (C4)	Direct	Co-payment
	Indirect	Patient time opportunity cost Transportation cost		Indirect	Not applicable
Hospital (C2)	Direct	Labor cost Equipment purchase cost Opportunity cost	Operation agency (C5)	Direct	Labor cost Equipment purchase cost Opportunity cost
	Indirect	Other costs		Indirect	Vehicle operating cost other costs
Government (C3)	Medical expenses covered by the National Health Insurance		Government (C6)	Medical expenses paid by the government (local government)	
Effect measurement					
In-hospital physical therapy (A1)			Home physical therapy (A2)		
ADL (E1)			ADL (E4)		
Cost-effectiveness ratio analysis					
Cost effective ratio :					
A1=(C1+C2+C3)/E1					
A2=(C4+C5+C6)/E4					
Incremental cost-effectiveness ratio(ΔC/ΔE) :					
{(C1+C2+C3)-(C4+C5+C6)/(E1-E4)}					

Fig 1. Research design

용을 산출하였다. 이는 환자 1인당 평균 비용 또는 입원 횟수당 평균 비용과 같이 포괄적으로 자료를 수집하여 평균 또는 중앙값으로 대푯값을 산출하는 방식이다. 미시적 비용 산출방법과 같이 비용항목을 나열하고 이에 대한 자원사용량을 확인한 후 단위 비용을 연계하여 총 비용을 산출하는 단계는 동일하나 요구되는 수준이 미시적 비용 산출보다 포괄적이다. 또한 환자 설문조사 방법을 병행하였다. 한국보건의료연구원의 보건의료분야에서 비용 산출방법에 따르면 환자 설문조사는 의료비용을 추정할 수 있는 방법 중 하나로 환자를 대상으로 설문조사를 하거나 다이어리를 기입하게 하여 비용을 수집하는 방법을 제시하고 있다. 환자 설문조사는 건강보험청구자료에서 파악하기 어려운 비급여항목이 많은 의료기술이나 의료기관 접근이 어려울 때 유용하다(Kim 등, 2013). 환자 설문조사를 이용한 의료비용 자료를 수집한 연구에는 Chae 등(2007)의 연구가 있다.

(1) 의료기관 내원 물리치료

환자 및 보호자의 직접비용은 내원 시 본인부담금과 재진 진찰료로 하며, 간접비용은 환자 시간기회비용(생산성 손실비)과 교통비로 한다. 의료기관의 직접비용은 물리치료사 인건비, 장비 구매비, 물리치료실 기회비용이며, 간접비용은 의료기관 기타비용으로 한다. 정부(보험자) 비용은 국민건강보험 부담 의료비로 한다.

(2) 방문물리치료

환자 및 보호자의 직접비용은 방문 물리치료 시 본인 부담금으로 하며, 간접비용은 산출되지 않는다. 방문물리치료 운영기관의 직접비용은 방문물리치료사 인건비, 장비 구매비, 방문물리치료 기회비용으로 하며, 간접비용은 차량운영비, 방문물리치료 기타비용으로 한다. 정부(보험자) 비용은 정부(지방자치단체 등) 부담 의료비로 한다.

2) 효과측정 항목

(1) 일상생활동작수행능력 평가

일상생활동작수행능력은 일상생활에 필요한 기본적인 행위들을 수행할 수 있는 자립도를 의미한다. 본 연구에서는 수정바텔척도(Modified Bathel Index)를 이용한 측정값을 의미한다. 전체 대상자들에 대해 사전평가를 진행하고 6개월 후 사후평가를 진행하였다. 본 도구는 총 10 문항으로 최저 0점에서 최고 100점의 범위를 가지며 점수가 높을수록 독립성이 높음을 의미하며, 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었다.

4. 분석방법

본 연구에서 수집된 모든 자료의 세부 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 : 빈도, 백분율
- 2) 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 : χ^2 -test
- 3) 두 대안 간의 비용차이 비교 : Mann-Whitney test
- 4) 각 대안에 따른 효과 : Wilcoxon signed rank test
- 5) 비용효과비와 점증비용효과비의 추계식은 다음과 같다(Fig 1).

(1) 의료기관 내원 물리치료에서 환자의 비용효과비 분석 추계식 : $(C1+C2+C3) / E1$

(2) 방문물리치료에서 환자의 비용효과비 분석 추계식 : $(C4+C5+C6) / E4$

(3) 점증비용효과비 분석 추계식 : $\{(C1+C2+C3) - (C4+C5+C6) / (E1-E4)\}$

III. 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 전체 200명 대상자 중 6개월 이내 치료가 종료된 자, 의료기관 변경 및 전출입으로 인한 거주지 변경 자 등을 제외한 의료기관 내원 물리치료 이용자 82명과 방문물리치료 이용자 90명으로 모두 172명이었다. 의료기관 내원 물리치료 이용자는 남녀 비율이 각각 39명(47.60%), 43명(52.40%)이었으며, 연령은 70세 이상이 39명(47.60%)으로 가장 많았다. 경제수준은 56명(68.30%)이 100만원 이하로 나타났다. 방

Table 1. General characteristics

Characteristic	Division	In-hospital physical therapy (n=82)	Home physical therapy (n=90)	χ^2	p'
		n (%)	n (%)		
Gender	Male	39 (47.60)	43 (47.80)	.01	.977
	Female	43 (52.40)	47 (52.20)		
Age (year)	>40	1 (1.20)	5 (5.60)	4.397	.355
	40-49	5 (6.10)	4 (4.40)		
	50-59	13 (15.90)	21 (23.30)		
	60-69	24 (29.30)	22 (24.40)		
	70<	39 (47.60)	38 (42.20)		
Economic level (10,000 won)	>100	56 (68.30)	65 (72.20)	7.249	.298
	101-150	18 (22.00)	16 (17.80)		
	151-200	7 (8.50)	4 (4.40)		
	201-250	0 (.00)	2 (2.20)		
	251-300	0 (.00)	1 (1.10)		
	301-350	1 (1.20)	0 (.00)		
	401<	0 (.00)	2 (2.20)		

¹ χ^2 -test

문물리치료 이용자의 경우 남녀 비율이 각각 43명(47.80%), 47명(52.20%)이었으며, 연령은 70세 이상이 38명(42.20%)으로 가장 많았다. 경제수준은 65명(72.20%)이 100만원 이하로 가장 많은 것으로 나타났다. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증에서 의료기관 내원 물리치료의 대상자와 방문물리치료의 대상자 사이에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 1).

2. 비용분석 결과

비용은 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따라 각각 직접비용과 간접비용을 구한 다음 전체 비용을 산출하였다.

1) 의료기관 내원 물리치료의 비용

(1) 환자 및 보호자의 비용

① 직접비용

본 연구에서는 의료기관 내원 물리치료를 이용하는 환자 및 보호자가 의료기관에 내원하여 받는 물리치료에 대한 본인부담금을 직접비용으로 하였다.

본 연구에서 의료기관 내원 시 본인 부담금은 각 대상자들이 의료기관에서 받는 물리치료의 형태를 통제할 수 없는 점, 의료기관의 유형에 따른 본인부담금의 차이, 대상자들의 소득분위에 따라 본인 부담금의 비율이 달라지는 우리나라 의료보험제도를 감안하여 대상자들을 상대로 실시한 설문에서 응답한 의료기관 1회 내원 시 지불하는 본인 부담금을 그대로 반영하여 그 평균을 사용하였다. 의료기관 내원 물리치료에서 환자와 보호자의 본인 부담금은 평균 건당 3,033±1,729원이었다(Table 2).

② 간접비용

본 연구에서는 의료기관 내원 물리치료를 이용하는 환자 및 보호자의 간접비용을 환자시간 기회비용과 의료기관 내원 시 교통비로 선정하였다.

환자시간 기회비용의 경우 대상자들은 뇌졸중 환자들로써 정상적인 근로가 가능하지 않아 근로기준법에 의한 2015년 최저임금액인 시간 당 5,580원을 기준으로 산출하였다. 의료기관 내원을 위한 교통비의 경우 본 연구에서 대상자들을 통해 설문한 의료기관 내원 시 왕복 교

통비를 사용하여 산출하였다. 의료기관 내원 물리치료에서 환자와 보호자의 환자시간 기회비용은 건당 5,580원이며, 의료기관 내원 시 교통비는 평균 건당 7,050±6,116원으로 전체 간접비용은 건당 12,630±6,116원이었다(Table 2).

(2) 의료기관의 비용

① 직접비용

본 연구에서는 의료기관의 직접비용으로 물리치료사의 인건비, 물리치료 장비 구매비, 물리치료실 기회비용을 포함한다. 물리치료사의 인건비는 각 의료기관에 따라 차이를 보이므로 Kim(2013)의 연구에서 조사한 의료기관에 근무하는 물리치료사의 월 평균 인건비 1,986,150원을 기준으로 하였으며, 물리치료 건당 물리치료사 인건비는 6,620원으로 산정하였다. 물리치료 장비 구매비의 경우 건강보험심사평가원 의료장비 현황의 이학요법장비 신고 양식에 명시되어 있는 장비를 기준으로 의료기관의 물리치료실 장비 구매비의 평균값 5천 만원을 기준으로 산정하였다. Kim(2013)의 연구에서 제시한 바와 같이 물리치료 장비의 내구연한을 5년으로 하여 물리치료사 1인당 월 평균 치료건수 300건으로 나누어 물리치료 건당 장비 구매비는 2,780원으로 산출되었다. 의료기관 물리치료실 기회비용은 선행연구에 따라 건당 430원으로 산정하였다(Table 2).

② 간접비용

본 연구에서는 의료기관의 간접비용으로 의료기관의 운영에 직접적으로 관여되지 않지만, 부대적으로 필요한 비용으로 기타비용을 산정하였다. Choi(2007)의 연구에서는 의료기관의 물리치료 수익이 비용과 동일하다고 간주하여 기타 비용을 설정하고, 수익이 비용보다 크다는 전제로 민감도 분석을 실시하였다. 이에 따라 의료기관의 기타비용은 의료기관 물리치료 수익(72,300원/건)에서 의료기관의 직접비용(9,830원/건)을 차감하는 것으로 계산하였다. 따라서 의료기관의 기타비용은 61,510원/건으로 산출되었다(Table 2).

(3) 정부비용

의료기관 내원 물리치료 시 정부비용은 국민건강보험 부담 의료비로서 국민건강보험에서 병원급 의료기관 내

원으로 전기치료와 중추신경계발달치료, 보행 및 매트치료, 기능적 전기자극치료를 실시한 자료를 토대로 하여 재진 물리치료 총액은 건당 62,310원이다. 여기에 국민

건강보험공단에서 지불 비용이 병원급에서는 60%이므로 건당 37,410원이 산출되었다(Table 2).

Table 2. Cost of in-hospital physical therapy (unit : won/case)

Division	Item	Cost
Patient and caregiver	Direct	
	Co-payment	3,033±1,729
	Indirect	
	Patient time opportunity cost	5,580
	Transportation cost	7,050±6,116
Hospital	Direct	
	Labor cost	6,620
	Equipment purchase cost	2,780
	Opportunity cost	430
	Indirect	
	Other costs	61,510
Government		37,410
Total		124,413±6,590

2) 방문물리치료에서 비용

(1) 환자 및 보호자의 비용

① 직접비용

본 연구에서는 방문물리치료를 이용하는 환자 및 보호자가 지불하는 방문물리치료에 대한 본인부담금을 직접비용으로 하였다.

방문물리치료는 우리나라에서 제도적으로 시행되지 않고 있으므로 방문물리치료에 대한 수가를 산정할 수 없다. 따라서 본 연구에서 방문물리치료 시 본인부담금은 현재 대상자들에게 제공되고 있는 방문물리치료가 지역 자율형 사회서비스 투자사업으로서 보건복지부와 각 지방자치단체 등의 지원하에 이루어지는 점을 감안하여 제공기관에서 산정한 수가를 그대로 적용하였다. 본 연구 조사에서 대상자들의 본인부담금은 소득분위에 따라 1개월 당 20,000~30,000원으로 차등 적용되고 있는 것으로 나타났다. 방문물리치료가 제도화 되어있지 않음에 따라 이러한 본인부담금에 대한 명확한 근거가 마련되어 있지는 않지만 본 연구에서는 환자 설문조사

방식을 이용하였기 때문에 실제 대상자들이 부담하고 있는 비용을 조사하여 사용하였다. 따라서 각 대상자들의 본인부담금에 대한 평균 금액을 적용하여 월 4회 서비스 시행한 것으로 계산하면 대상자의 본인부담금은 건당 6,250원으로 산출된다(Table 3).

② 간접비용

방문물리치료에서 환자 및 보호자의 간접비용의 경우 기존의 연구들에서는 가정간호수가체계와 동일한 기준으로 본인부담 교통비를 산정한 경우가 있으나 본 연구에서는 방문물리치료 운영기관의 차량운영비와 기타비용에 반영되어 있으므로 산정하지 않았다(Table 3).

(2) 방문 물리치료 운영기관의 비용

① 직접비용

본 연구에서는 방문물리치료 운영기관의 직접비용으로 방문물리치료사의 인건비, 방문물리치료 장비 구매비, 방문물리치료 기회비용을 포함한다. 방문물리치료사의 인건비는 각 방문물리치료사들이 담당하는 대상자의 수에 따라 차이가 발생한다. 본 연구 조사에서 대상자

한명을 기준으로 월 100,000만원의 인건비가 산정되며, 1년을 평균 52주로 하면 월평균 4.33주로 계산되었다. 방문물리치료는 주 당 1회 제공되므로 한 건당 평균 인건비를 계산하면 건당 23,095원이 산출된다. 물리치료 장비 구매비의 경우 Kim(2013)의 연구에 근거하여 전체 장비구매가격은 6,600,000원으로 의료기업체의 견적을 기준으로 물리치료 장비의 내구연한을 5년으로 하고 방문물리치료로 건수를 월 당 118.8건으로 계산하였을 때 방문물리치료 이용 방식의 장비구매비는 건당 930원으로 산출되었다. 방문물리치료 운영기관의 기회비용에 해당하는 방문물리치료 사무실 임대비용은 Choi(2007)와 Kim(2013)의 연구결과를 토대로 건당 9,430원으로 산정하였다(Table 3).

② 간접비용

본 연구에서는 방문물리치료 운영기관의 간접비용으

로 차량운영비와 방문물리치료 운영기관의 기타비용을 포함하였다. 방문물리치료 운영기관에서 방문물리치료 사들에게 제공되는 차량운영비는 평균 1,2500원으로 월 평균 4.33주로 계산하였을 때 건당 2,890원으로 산출되었다. 방문물리치료 운영기관의 기타비용은 본 연구에서 조사한 방문물리치료 운영기관이 보건복지부와 지방자치단체 등의 지원 하에 이루어지는 지역 자율형 사회서비스 투자사업인 특성상 대상자 한명 당 210,000원의 비용이 전체 비용으로 책정되므로 전체 비용에서 운영기관의 직접비용과 간접비용을 차감한 금액이 운영기관의 기타비용인 동시에 정부 부담비용이 되므로 이 금액을 본 연구에서는 정부 부담비용으로 산출하였다. 따라서 본 연구에서 방문물리치료 운영기관의 기타비용은 산출되지 않았다(Table 3).

Table 3. Cost of home physical therapy

(unit : won/case)

Division	Item	Cost	
Patient and caregiver	Direct	Co-payment	6,250
	Indirect	Not applicable	-
Operation agency	Direct	Labor cost	23,095
		Equipment purchase cost	930
		Opportunity cost	9,430
	Indirect	Vehicle operating cost	2,890
		Other costs	-
Government			12,105
Total			54,700

(3) 정부비용

본 연구에서 방문물리치료에 대한 정부 부담비용은 대상자 한명 당 전체 비용 210,000원에서 운영기관의 직접비용과 간접비용을 차감한 금액으로 산출하였다. 전체 비용 210,000원을 월 평균 4.33주로 나누면 건당 48,450원이 계산되며, 여기에 운영기관의 직접비용(33,455원/건)과 간접비용(2,890원/건)을 차감하면 정부 부담비용은 건당 12.105원이 산출되었다(Table 7).

3) 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료의 비용 차이 분석

의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 비용의 차이를 비교한 결과 직접비용에서는 방문물리치료가 건당 26,842±182원으로 높게 나타나 유의한 차이를 보였고(p<.01), 간접비용과 정부부담비용에서는 각각 건당 69,712±694원, 25,305원으로 방문물리치료의 비용이 낮게 나타났다. 총 비용에 있어서 역시 방문물리치료가 건

당 71,250±644원으로 낮게 나타나 유의한 차이를 보였다 (p<.01). 결국 방문물리치료를 통해 직접비용의 증가는 있지만 간접비용과 정부부담비용에서 낮은 비용이 나타

나 전체적으로 의료기관 내원 물리치료 보다 적은 비용이 투입되었다(Table 4).

Table 4. Difference in cost between in-hospital physical therapy to home physical therapy (unit : won/case)

	Cost difference	p'
Direct	-26,842±182	.000
Indirect	69,712±694	.000
Government	25,305	-
Total	71,250±644	.000

'Mann-Whitney test

3. 효과분석 결과

1) 일상생활동작 수행능력

두 대안이 대상자들의 일상생활동작수행능력에 미치는 효과를 비교하기 위해 처음 대상자 선정 시와 1개월

후 일상생활동작수행능력의 변화정도의 차이를 분석하였다. 그 결과 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료 모두에서 유의한 차이를 보였다(p<.01). 평균값의 차이는 의료기관 내원 물리치료에서 .524점 향상을 보였고, 방문물리치료에서 .600점 향상을 보였다(Table 5).

Table 5. Changes in activities of daily living (unit : score)

	Pre	Post	Z	p'
	Mean±SD	Mean±SD		
In-hospital physical therapy	82.061±23.199	82.585±23.251	-4.264	.000
Home physical therapy	67.878±31.155	68.478±31.223	-4.545	.000

'Wilcoxon signed rank test

4. 비용효과비

1) 일상생활동작 수행능력에 대한 비용효과비

의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료의 일상생활동작수행능력에 대한 비용효과비는 다음과 같다. 의료기관 내원 물리치료의 경우 건당 124,413±6,590원의 비용을 투입하여 .524±1.114점의 효과를 산출하여 비용효과

비는 223,721±12,576으로 나타났다. 반면 방문물리치료의 경우 건당 54,700원의 비용을 투입하여 .600±1.125점의 효과를 산출하여 비용효과비는 91,167±1,125으로 나타났다(Table 6). 즉, 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 적은 비용으로 일상생활동작수행능력을 향상시킬 수 있는 것으로 해석된다.

Table 6. Cost-effectiveness ratio for activities of daily living

	Cost(won/case)	Effectiveness(score)	Ratio
In-hospital physical therapy	124,413±6,590	.524±1.114	223,721±12,576
Home physical therapy	54,700	.600±1.125	91,167±1,125

5. 점증비용효과비

의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료의 추가적으로 투입되는 비용과 효과를 비교 검토하기 위해 점증비용효과비를 산출하였다. 점증비용은 건당 69,713원으로 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 비용이 절감되는 것으로 나타났다.

1) 일상생활동작 수행능력에 대한 점증비용효과비

일상생활동작수행능력에서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료의 점증효과는 .08점이며, 점증비용효과비 917,276 만큼 방문물리치료가 비용대비 효과가 좋은 것으로 나타났다(Table 7).

Table 7. Incremental cost-effectiveness ratio for activities of daily living

	Incremental cost(won/case)	Incremental effectiveness(score)	Incremental ratio
In-hospital physical therapy			
Home physical therapy	69,713	.08	917,276

IV. 고찰

물리치료 영역에서는 방문물리치료의 필요성, 요구도, 효과 등과 관련한 다양한 연구들이 이어져왔다(Bae, 2003; Moon, 2001; Roh, 2002; Yang 등, 2011). 그러나 뇌졸중 환자의 재활에 있어서 방문물리치료가 다른 대안들과 비교하여 구체적으로 어떤 효용이 있는지에 대한 연구로 이어지지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 재가 뇌졸중 환자들에 대한 방문물리치료의 비용효과를 분석함으로써 의료기관 내원 물리치료 방식과 비교하여 방문물리치료의 효과에 대한 경제적 타당성을 밝히고자 하였다.

Kim 등(2013)이 한국보건의료연구원의 연구에서 제시한 보건의료분야에서 비용 산출 방법을 살펴보면, 보건 의료 비용 산출에 있어 채택하는 분석관점에 따라 포함되는 비용항목이 달라지므로 연구자는 비용항목을 설정하기에 앞서 연구목적에 맞는 분석관점을 결정해야 한다. 따라서 본 연구에서는 이와 같은 분석관점들의 특성을 고려하여 본 연구의 목적에 가장 적합한 보건의료체계관점을 채택하였다.

본 연구의 대상자 선정에 있어서 근본적으로 방문물리치료가 대상자에게 미치는 효과를 비교 분석하기 위

해서는 대상자 범위의 제한 없이 모든 방문물리치료 이용자를 포괄해야 하지만 본 연구에서는 뇌졸중 환자로만 제한되었기 때문에 본 연구의 결과를 전체 재가 장애인으로 확대하는 데 있어서 신중해야 할 것으로 사료된다.

구체적으로 본 연구에 이용된 변수들의 분석 결과를 가설에 입각하여 선행연구와 비교 검토하여 해석한 결과는 다음과 같다.

먼저 비용과 관련하여 본 연구에 이용된 변수들의 분석 결과는 다음과 같다. 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료 간에 비용의 차이가 나타났다. 직접비용의 경우 방문물리치료에서 높게 나타났는데 이는 방문물리치료 운영기관의 직접비용에 해당하는 방문물리치료사들의 인건비, 장비 구매비, 기회비용이 높게 나타났기 때문으로 보인다. 특히 방문물리치료사들의 인건비에 있어서 의료기관과 달리 치료사들이 담당하는 대상자의 수에 따라 인건비가 산정되는 체계를 가지고 있는 특성상 의료기관에 근무하는 물리치료사들보다 건당 인건비가 높게 나타났기 때문으로 사료된다. 직접비용을 제외한 간접비용과 정부부담비용, 전체 비용에 있어서는 방문물리치료에서 비용절감을 보였다. 특히 가장 많은 비용절감을 나타낸 간접비용의 경우 의료기관은 시설의 관리 및

치료실 운영 등에 많은 비용이 투입되는 반면 방문물리치료는 치료사가 직접 대상자를 방문하는 형태이므로 그에 따른 시설 관리 및 운영 등에 투입되는 비용이 적기 때문인 것으로 보인다. 이와 관련된 선행연구들을 살펴보면 Kim 등(2010a)이 뇌졸중환자의 방문재활 비용분석 연구에서 통계청 자료와 선행연구들을 활용하여 우리나라 총 뇌졸중 환자의 의료비용을 분석한 결과 의료기관 입원 시 15,640,055천원, 의료기관 내원 시 8,379,042천원, 방문 재활방식 시 6,074,898천원으로 나타났으며, 방문 재활방식의 비용을 100 %로 가정하였을 때, 의료기관 입원방식은 257.50 %, 의료기관 내원방식은 137.90 %의 비중을 보여 본 연구의 결과와 마찬가지로 의료기관 내원 물리치료 보다 방문물리치료가 비용 측면만을 보았을 때 더 저렴한 것으로 나타났다. Anderson 등(2002)은 무작위대조시험 방법으로 86명의 재활이 필요한 급성 뇌혈관환자를 분석한 결과 방문물리치료가 통상적인 병원치료에 비해 저렴하였다고 보고하였다. 또한 방문물리치료의 비용과 관련된 선행연구들이 부족한 이유로 이와 유사한 형태인 가정간호서비스에 대한 선행연구들을 살펴보면, 병원입원과 가정간호비용에 관한 다수의 연구에서 가정간호가 비용 절감 효과가 있다고 보고하였다(Hwang, 1996; Lim & Park, 2002). 이를 통해 재가 뇌졸중 환자의 물리치료에 있어서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 비용의 차이가 있다는 결과를 뒷받침한다.

효과와 관련하여 본 연구에 이용된 변수인 일상생활 동작수행능력에 대해 살펴보면, 일상생활동작수행능력은 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료 모두에서 유의한 차이를 보였다. 일상생활동작수행능력의 경우 두 대안 모두 유의한 효과가 있었으나 평균 값에 있어서는 의료기관 내원 방식에서 높은 값을 보였는데, 이는 대상자 판정 시 이미 의료기관을 이용하는 대상자에서 높은 일상생활동작 수행능력을 보이고 있었고, 같은 의미에서 재가 방문 물리치료를 이용하는 대상자들의 경우 그보다 더 낮은 일상생활동작 수행능력을 가지고 있는데 원인이 있는 것으로 생각된다. 즉 의료기관 내원 방식을 이용한 대상자들의 경우 재가 방문물리치료를 이용하는 대상자에 비해 그 기능수준이 더 높은 상태였다는 것을 의미한다. 이와 관련하여 선행연구들을 토대로 비교해

보면 여러 연구들에서 이미 방문물리치료의 효과에 대해 밝힌 바 있다(Hwang 등, 2003; Kim 등, 2008; Park 등, 2011). 즉 본 연구의 결과는 이러한 선행연구들의 결과를 통해 밝혀진 방문물리치료의 효과가 의료기관 내원 물리치료와 비교하여 높거나 차이가 없음을 보여준다.

본 연구에서 조사된 비용과 효과를 이용하여 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 비용효과비의 차이를 분석한 결과 방문물리치료가 투입된 비용에 비해 높은 효과를 산출해 냈다. 이와 관련하여 본 연구에서 시행한 비용-효용분석 방법과 동일한 분석 방법을 사용한 선행연구들이 부족한 이유로 다른 분석 방법을 사용한 선행연구들과 비교 검토한 결과 Kim 등(2010a)은 뇌혈관질환에 대한 방문 재활 비용분석에서 다른 재활 치료 대안들과 재활치료비용이 같다고 할 때 방문물리치료의 다른 부대비용 비교만으로도 가장 절감된다고 하였다. 또한 Kim 등(2010b)은 방문건강관리사업의 비용-편익 분석결과 비용과 편익 비가 9.16배로 의료비 절감에 긍정적 기여를 할 수 있다고 하였다. Kim(2013)의 연구에서 역시 방문물리치료에서 비용과 편익 비가 2.04로 방문물리치료 방식이 의료기관 내원 물리치료보다 저렴한 비용으로 경제적 이득을 나타낸다고 보고하였다. 이를 통해 재가 뇌졸중 환자의 물리치료에 있어서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 비용효과비의 차이가 있다는 것을 뒷받침할 수 있다.

이러한 결과에 추가적으로 본 연구에서는 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 대한 점증비용효과비를 분석함으로써 두 대안 간의 차이가 있는지를 객관적으로 확인하고자 하였다. 그 결과 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 효과적이라고 나타나 재가 뇌졸중 환자의 물리치료에 있어서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 대한 점증비용효과비의 차이가 있는 것을 확인하였다.

본 연구의 결과 뇌졸중 환자의 물리치료에 있어서 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 대한 대안으로써 경제적 타당성이 있음을 확인하였다. 이러한 결과는 이미 여러 가지 형태로 방문물리치료를 제도화하여 실시하고 있는 외국의 경우들에서도 확인할 수 있다. 방문물리치료는 대상자들에게 익숙한 가정이라는 공간을 통해 심리적 안정감을 제공할 뿐만 아니라 물리치료의 효

과도 높을 수 있는 것이다. 또한 대상자들을 비롯한 가정의 구성원들에게도 심리적, 경제적, 시간적 측면 등에서 폭넓은 효과를 기대할 수 있을 것이라 생각된다. 따라서 국내에서도 방문재활의 큰 부분을 차지하는 방문물리치료를 보다 체계화하고 표준화하는 작업들을 통해 법적으로 제도화하고자 하는 노력들이 꾸준히 이어져야 할 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 뇌졸중 환자의 물리치료에 있어서 의료기관 내원 물리치료와 방문물리치료에 따른 비용-효용분석을 통한 경제성을 비교함으로써 더 나은 물리치료 방식을 제시하고자 이루어졌다. 이에 따른 연구결과를 바탕으로 한 결론은 첫째, 두 대안 간의 비용을 분석한 결과 방문물리치료의 직접비용에서 의료기관 내원 물리치료 보다 높게 나타났고, 그 외 간접비용과 정부부담비용을 포함한 전체 비용에서 방문물리치료가 낮게 나타났다. 따라서 방문물리치료를 제공하는 기관의 부담을 감안하더라도 환자와 정부의 재정적 부담을 줄이기 위해서는 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 유리한 것으로 사료된다. 둘째, 두 대안 간의 효과를 비교하기 위해 일상생활동작수행능력을 비교한 결과 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 이를 통해 볼 때 방문물리치료가 의료기관을 이용하는 기존의 물리치료방식에 비해 질적으로 부족하지 않음을 보여준다. 셋째, 두 대안 간의 비용-효용을 분석한 결과 방문물리치료가 의료기관 내원 물리치료에 비해 낮은 비용효과비를 보이며 점중비용효과비에서도 차이를 보여 투입된 비용에 비해 높은 효과를 얻을 수 있는 것으로 나타났다. 즉, 방문물리치료의 경우 보다 적은 비용을 투입하고도 높은 효과를 얻음으로써 의료기관 내원 물리치료에 비해 보다 경제적이면서도 물리치료 효과를 충분히 기대할 수 있다는 것을 보여준다.

이러한 결과들을 통해 향후 재가 뇌졸중 환자들에 대한 물리치료 방식을 선택함에 있어서 방문물리치료를

다른 기존의 물리치료 방식에 대한 대안으로 고려할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 본 연구의 결과가 방문물리치료가 제도적으로 정착되기 위한 정책 결정에 있어서 방문물리치료가 경제적인 이익뿐만 아니라 재가 뇌졸중 환자들의 물리치료에 보다 효과적일 수 있다는 근거를 제시할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 방문물리치료의 경제성을 뒷받침하기 위해서는 보다 폭넓은 지역을 대상으로 광범위한 대상자 수집을 통해 일반화된 결과를 도출할 수 있도록 노력해야 할 것으로 생각되며, 재가 뇌졸중 환자뿐만 아니라 다양한 질환들에 대한 세부적인 분석을 통해 방문물리치료의 경제성에 대한 근거들을 보다 폭넓게 제시할 수 있어야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

Ahn JH, Kim YH, Shin SJ, et al(2011). Methodology study for Korean health decision-making suitable for evidence-based treatment. Seoul, NECA, pp.1-301.

Anderson C, Mhurchu CN, Brown PM, et al(2002). Stroke rehabilitation services to accelerate hospital discharge and provide home-based care: an overview and cost analysis. *Pharmacoeconomics*, 20(8), 537-552. <https://doi.org/10.2165/00019053-200220080-00004>.

Bae SS(2003). A strategy of the home visiting physical therapy. *J Korean Phys Ther*, 15(4), 180-189.

Brusco NK, Taylor NF, Watts JJ, et al(2014). Economic evaluation of adult rehabilitation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in a variety of settings. *Arch Phys Med Rehabil*, 95(1), 94-116. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.03.017>.

Chae SM, Kim CY, Ko SK(2007). Impact of socio-economic status on equity in health care utilization: cases of asthma patients. *Korean Assoc Health Med Soc*, 22, 183-203.

Choi HS(2007). A cost-benefit analysis on home-based occupational therapy. Graduate school of CHA

- University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Hwang NM(1996). Hospital-centered home nursing pilot project evaluation. Seoul, KIHASA.
- Hwang BY, Lee EJ, Han SD(2003). Effects of home visiting physical therapy on motor function and ADL in the persons with chronic stroke. *J Korean Phys Ther*, 15(4), 319-330.
- Jang IS, Hwang NM(2001). Analysis of services and cost in CVA patients by severity in hospital-based home health Care. *J Korean Acad Nurs*, 31(4), 619-630. <https://doi.org/10.4040/jkan.2001.31.4.619>.
- Kim GY(2013). Study on the introduction of home-based physical therapy rehabilitation services: for patients with cerebrovascular disease. Graduate school of Eulji University, Republic of Korea, Doctoral dissertation.
- Kim HJ, Kim DH, Moon JI(2010a). Cost analysis of home-rehabilitation in stroke. *J Korea Aging Friendly Industry Association*, 2(1), 35-43.
- Kim JH, Lee TJ, Lee JH, et al(2010b). A cost benefit analysis of individual home visiting health care. *J Korean Acad Commun Health Nurs*, 21(3), 362-373. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2010.21.3.362>.
- Kim MJ(2000). Cost analysis of community-based home health care (HHC) versus hospital-based home health care (HHC). Graduate school of Yonsei University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Kim SH, Lee YH, Hwang JH, et al(2014). 2014 Disabled person survey, Seoul, KIHASA.
- Kim WH, Ahn MR, Kim ES, et al(2008). Function and environmental factors analysis using ICF (international classification of functioning, disability and health) for people with disabilities. *J Korean Acad Rehabil Med*, 32(1), 100-105.
- Kim YH, Shin SJ, Park JY, et al(2013). Costing methods in health care. Seoul, NECA, pp.1-181.
- Lim JY, Park YJ(2002). Cost-effectiveness analysis of home care service for cerebrovascular disease patients. *J Korean Acad Nurs Administr*, 8(2), 323-334.
- Moon TS(2001). Research of the introduction of home physical therapist system. Graduate school of Yonsei University, Republic of Korea, Master's thesis.
- Park SK, Ji HY, Heo JW(2011). Effects of home visiting physical therapy on activities of daily living and function in disabled persons living at home. *J Korean Phys Ther*, 23(2), 61-68.
- Roh KH(2002). The effect of home rehabilitation exercise program of home stayed chronic hemiplegic stroke patients. *J Korea Commun Health Nurs Acad Soc*, 16(1), 77-94.
- Sin HS, Lee TJ, Yang BM(1993). The economic analysis on visiting nurse program. *J Institute Health Environ Sci*, 3(1), 9-17.
- Taylor RS, Watt A, Dalal HM, et al(2007). Home-based cardiac rehabilitation versus hospital-based rehabilitation: a cost effectiveness analysis. *Int J Cardiol*, 119(2), 196-201.
- Yang YA, Ahn SJ, Park YH, et al(2011). A study of visiting rehabilitation service and implementation method. *The Journal of Korea Aging Friendly Industry Association*, 3(1), 59-70.
- Yoon MH, Park KM, Lim KH(2012). Costs and benefits analysis of the home care service for terminal cancer patients. *Keimyung J Nurs Sci*, 16(2), 77-89.
- Yoon TH(2011). Inclusion of home-based rehabilitation services in the long-term care insurance- review on the home: based physical therapy in the OECD. *Korea Soc Health Service Manag*, 5(4), 161-175.