



환자표본자료를 이용한 간경변증 환자의 의료이용 특성 및 의료비용 분석

김혜린¹ · 박재아² · 신지영² · 박승후² · 이의경^{2*}

¹삼육대학교 약학대학, ²성균관대학교 약학대학
(2016년 8월 28일 접수 · 2016년 10월 21일 수정 · 2016년 10월 24일 승인)

Analysis of Medical Use and Costs Related to the Management of Liver Cirrhosis Using National Patients Sample Data

Hye-Lin Kim¹, Jae-A Park², JiYoung Sin², Seung-Hoo Park², and Eui-Kyung Lee^{2*}

¹College of Pharmacy, Sahmyook University, Seoul 01795, Republic of Korea

²School of Pharmacy, Sungkyunkwan University, Gyeonggi-do 03063, Republic of Korea

(Received August 28, 2016 · Revised October 21, 2016 · Accepted October 24, 2016)

ABSTRACT

Background: Liver cirrhosis causes substantial socio-economic burden and is one of the major severe liver diseases in Korea. Nonetheless, there is only a few studies that analyzes disease burden of liver cirrhosis in Korea. Such study must be carried out due to its increasing need from the invention of new drugs for chronic hepatitis and demand for cost-effectiveness analyses.

Methods: Patient sample data with ensured representativeness was analyzed retrospectively to compare the medical costs and uses for patients with compensated cirrhosis and decompensated cirrhosis. Patient claims data that include K74 and K703 from the year of 2014 were selected. Within the selected data, decompensated cirrhosis patient was identified if complications such as ascites (R18), encephalopathy (B190), hepatic failure (K72), peritonitis (K65), or esophageal varices (I85) were included, and they were compared to compensated cirrhosis patients. **Results:** 6,565 patients were included in the analysis. The average cost per patient was 6,471,020 (SD 8,848,899) KRW and 2,173,203 (4,220,942) KRW for decompensated cirrhosis and compensated cirrhosis, respectively. For inpatients, the average hospitalized days was 38.0 (56.4) days and 27.2 (57.2) days for decompensated cirrhosis and compensated cirrhosis, respectively. For outpatients, the average number of visits was 8.7 (9.1) days and 5.3 (7.5) days for compensated cirrhosis and decompensated cirrhosis, respectively. **Conclusion:** Compared to compensated cirrhosis patients, decompensated cirrhosis patients had higher costs, especially for hospitalization, injection, examination, and drugs administrated within medical institutions.

KEY WORDS: Compensated cirrhosis, decompensated cirrhosis, medical cost, medical utilization

우리나라에서 간질환, 특히 간경변증의 유병률이 높으며 간경변증은 주요 사망원의 하나로 알려져있다. 우리나라 간경변증 환자에서의 주요 원인질환은 만성B형간염이 64.9%로 가장 많고, 알코올 18.6%이 그 뒤를 따른다. 간경변증이 진행되어 복수, 식도정맥류 출혈, 간성뇌증의 합병증이 나타나는 비대상성 간경변증으로 이행되면 5년 생존율이 20-40%로 예후가 매우 불량한 우리나라의 대표적인 중증 간질환이다.^{1,2)}

건강보험심사평가원의 의료통계³⁾에 의하면, 간경변증의 의료비용은 매년 증가하고 있다(간의 섬유증 및 경변증(K74)

2011년 기준 요양급여비용총액 약 730억원, 2015년 기준 약 800억원; 알코올성 간경변증(K703) 2011년 기준 약 358억원, 2015년 기준 약 479억원).

간경변증은 B형간염, C형간염, 알코올 간질환이 주 원인이며, 간경변을 거쳐 간암이 발생한다. 특히 사회경제적으로 활동 능력이 왕성한 40-50대 중년 남성에게서 많이 발생하여³⁾ 직접 의료비용과 함께 생산성 손실비용까지 감안하면, 사회경제적 부담이 상당할 것임을 예상할 수 있다.²⁾

간경변증의 질병비용을 제시한 몇몇 국외 선행연구가 수행

*Correspondence to: Eui-Kyung Lee, School of Pharmacy #530302, Sungkyunkwan University, 2066 Seobu-ro, Jangan-gu, Suwon, Gyeonggi-do 03063, Republic of Korea

Tel: +82-31-290-7786, Fax: +82-31-299-4379

E-mail: ekyung@skku.edu

되었는데, 대부분 원인질환인 B형간염 또는 C형간염에 대한 비용연구에서 하나의 세부 건강상태로 포함되어 있었다. 비용의 범주는 직접의료비만을 포함하거나 간접비까지 포함하는 등 다양하였다.^{4,9)} 그러나 국가간 의료 이용 및 치료 패턴, 가격 및 비용 차이 등으로 외국에서 수행된 의료비용 연구의 결과를 국내 현실에 활용하는 것은 매우 어렵다. 예를 들어 유럽의 많은 국가들에서는 입원 환자의 수가 행위별 수가제가 아닌 질병군별 포괄수가제로서 상환되며,¹⁰⁾ 우리나라의 의약품 가격과 의료수가 수준은 외국에서와 많은 차이를 보인다.¹¹⁻¹⁴⁾

한편 간경변증이 우리나라에서 대표적인 중증 간질환이고 사회적 부담이 상당함에도 불구하고 이에 대한 국내 질병비용 연구는 충분하지 못하다. 최근 국내 8개 대학병원의 C형간염 환자의 병원자료를 이용하여 분석한 연구가 발표되었는데, C형간염의 다양한 진행 경과에 따라 의료비용과 의료이용 현황을 분석하여 제시하였으나¹⁵⁾ 대부분의 병원이 3차의료기관으로서 국내 의료기관 전체를 대표한다고 보기에는 다소 무리가 있다.

한편 최근 새로운 작용기전의 C형간염 치료제가 출시되면서 이들에 대한 경제성평가의 수요가 커지고 있는데, 간염은 만성질환이므로 바이러스 감염 이후 간기능이 파괴되면서 간경변증, 간암, 간이식을 요하는 단계로 진행되까지 장기간에 걸쳐 발생하는 건강상태를 반영하게 된다. 대부분의 만성 간염에 대한 경제성평가 선행연구¹⁶⁻²⁴⁾의 모델은 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증 건강상태를 포함하고 있으며, 분석을 위해서는 이 건강상태에서 발생하는 비용자료가 필요하다.

따라서 본 연구에서는 대표성이 확보된 국내 비용 자료원을 이용하여 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증 환자의 비용 및 의료이용에 대한 차이를 분석하고자 한다.

연구 방법

대상성 간경변증 및 비대상성 간경변증 환자의 정의

대한간학회에서 발간한 진료 가이드라인에 의하면 간경변증은 병리조직학적으로 정의되는 질환으로 임상적으로 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증으로 분류되며 비대상성 간경변증은 복수, 정맥류 출혈, 간성뇌증 등의 합병증이 있는 경우로 정의된다.^{1,2,25)}

한국표준질병사인분류(KCD) 상병코드에서는 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증으로 구분되어 있지 않았다. 따라서 일차적으로 검색결과와 소화기내과 임상전문의의 자문을 통해 간경변증으로 사용될 수 있는 코드는 K74 (간의 섬유증 및 경변증)과 K70.3 (알콜성 간경변증)으로 확정하였다. 그리고 간경변증 진료가이드라인¹⁾, 선행연구⁴⁾ 및 임상전문의의 자문에 의하면 비대상성 간경변증은 간경변증이 진행되어 복수(R18), 간성혼수(B190), 간부전(K72), 복막염(K65), 식도정맥류(I85)와 같은 합병증이 나타나는 상태에 해당한다. 따라서 본 연구

에서 비대상성 간경변증은 상기의 간경변증 상병코드(K74, K70.3)와 함께 5개 합병증 증상에 해당하는 분류코드를 갖는 환자로, 합병증의 분류코드를 갖지 않는 경우 대상성 간경변증 환자로 조작적 정의하여 구분하였다.

분석 자료원

본 연구에서는 2014년 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-NPS-2014)를 후향적으로 분석하였다. 환자표본자료는 요양기관의 건강보험청구 원자료(raw data)에서 개인 및 법인에 대한 정보를 제거한 후 통계학적으로 표본추출된 2차자료로(전체 환자 추출비용 3%, 약 140만명), 해당년도 요양개시일 기준으로 1년간 청구된 진료내역으로 구축된 데이터셋이다.

심평원 환자표본자료는 명세서일만 내역(이하 Table 20), 진료내역(이하 Table 30), 수진자상병(이하 Table 40), 원외처방 교부상세(이하 Table 53)로 구성되어 있다. 각 내역별로 포함되는 주요변수는 다음과 같다. Table 20은 명세서 연결코드, 수진자 고유번호, 성별, 연령, 서식코드, 내원일수, 수술여부, 심결 요양급여비용(총액, 본인부담금, 보험자부담금), 요양기관 고유번호 등을 포함하고 있다. Table 30에는 항코드(진찰료, 입원료, 투약료, 마취료 등 항목 구분), 단가, 1회 · 1일 투약량, 총투여일수 또는 실시횟수, 총사용량 또는 실시횟수, 금액, 가산적용금액, 일반명 코드, 분류코드 등의 변수를 포함한다. Table 40에는 상병기호, 상병 · 청구진료과목코드 등을, Table 53에는 처방전 교부번호, 1회 · 1일 투약량, 총투여일수 또는 실시횟수, 금액, 일반명 코드 등을 포함한다. 모든 내역에는 명세서 연결코드가 있어 각 내역으로 분할되어 있는 명세서를 연결할 수 있다. 본 연구에서는 Table 20, Table 30, Table 40, Table 53을 사용하였다.

분석 데이터셋 구축과정

분석대상 데이터셋 구축

① 간경변증 상병코드를 갖는 명세서 번호 추출: Table 40에서 간경변증 상병코드 K74 또는 K703을 포함하는 명세서 번호를 선택하였다.

② 비대상성 간경변증 환자 추출: 다음으로는 다시 Table 40에서 비대상성 간경변증의 다섯 개 합병증 코드(R18, B190, K72, K65, I85)를 갖는 명세서를 추출하여 ①에서 추출해둔 간경변증 명세서 데이터셋의 환자와 비교하여 양쪽에 모두 존재하는 환자의 수진자 고유번호를 추출하였다.

③ Table 20에서 ①에서 추출해둔 간경변증 명세서 번호에 해당하는 데이터를 추출하고, ②에서 추출된 비대상성 간경변증 환자를 표시하는 변수를 생성하였다.

④ 진료 및 처방내역 추출하여 결합: 간경변증 명세서에 해당하는 진료내역 추출: 상기 간경변증 상병코드를 갖는 명세

서①)에 해당하는 진료내역(Table 30) 및 처방내역(Table 53)을 추출하여 연결하였다.

⑤ ②의 Table 20 데이터셋에서 수진자 고유번호, 연령, 성별, 수술여부, 의료기관 종별, 비대상성 변수 등 분석에 필요한 변수들을 주려 ④의 데이터셋에 연결하여 분석에 필요한 데이터셋을 구축하였다.

데이터셋 정리

상기에서 구축된 분석 데이터셋에 다음과 같은 처리를 하였다. Table 20에서 심결요양비용이 0인 명세서는 분석에서 제외하였다. 그리고 서식번호 코드가 의과입원, 의과외래가 아닌 약 0.2%의 명세서를 제외하였다. 그리고 Table 30에서 일반명약품 코드가 존재하는 경우 항코드와 관계없이 의료기관내 투약 의약품비로 재분류하였다.

비용분석에 사용된 비용의 종류

환자표본자료에는 여러 비용이 제시되고 있어 관점에 따라 보험자부담 비용, 환자본인부담 비용, 전체 비용으로 분석할 수 있다. 본 연구에서는 전체 비용으로 하되 가산적용금액 변수를 이용하여 분석하였다.

통계분석

SAS version 9.4 (SAS Institute, Inc., Cary, NC)를 이용하였으며, 대상성 간경변증 환자군과 비대상성 간경변증 환자군 간의 비용 및 의료이용(내원일수)의 유의성을 검정하기 위해, 분석목적과 변수의 특성에 따라 Student's t-test, Chi-square test를 수행하였다.

연구 결과

연구대상자 특성

최종적으로 분석에 포함된 데이터셋에는 총 6,565명 환자(간경변증 환자가 5,415명, 비대상성 간경변증 환자가 1,150명)의 927,997건의 명세서가 포함되었다. 간경변증 전체 환자의 평균 연령은 58.2세(SD 12.4)로 나타났는데, 대상성 간경변증 환자에서 57.8세(12.2), 비대상성 간경변증 환자에서 60.0세(12.9)로 비대상성 간경변증 환자의 연령이 다소 높았다($p<0.0001$). 성별은 남성 환자가 약 68%, 여성 환자가 약 32%를 차지하였다. 수술경험이 있는 환자는 비대상성 간경변증 환자에서 39.5%, 대상성 간경변증 환자에서 9.7%로 차이를 보였고($p<0.0001$), 입원의 경험이 있는 환자 역시 각각 70.7%, 22.3%로 비대상성 간경변증 환자에서 더 높은 비율을 나타내었다($p<0.0001$) (Table 1). 의료기관종별 환자수 및 내원일수는 Table 2에 제시하였다. 입원환자 및 외래환자에서 모두 종합병원 이상에서 진료받은 환자가 70%를 상회하고 있었다.

Table 1. Baseline characteristics.

Variables	Total N=6,565		CC N=5,415		DC N=1,150		p-value ^{a)}
	N	%	N	%	N	%	
Age, yr							
mean	58.2		57.8		60.0		<0.0001
(±SD)	(±12.4)		(±12.2)		(±12.9)		
Age group, n							
<20	24	0.37	21	0.39	3	0.26	
20-29	58	0.88	48	0.89	10	0.87	
30-39	296	4.51	260	4.80	36	3.13	
40-49	1,103	16.8	921	17.01	182	15.83	
50-59	2,213	33.71	1,848	34.13	365	31.74	
60-69	1,596	24.31	1,332	24.60	264	22.96	
70-79	1,002	15.26	782	14.44	220	19.13	
>80	273	4.16	203	3.75	70	6.09	
Sex, n							
Male	4,491	68.41	3,699	68.3	792	68.9	0.7270
Female	2,074	31.59	1,716	31.7	358	31.1	
Surgery Experience, n							
yes	978	14.9	524	9.7	454	39.5	<0.0001
Hospitalization Experience, n							
yes	2,018	30.7	1,205	22.3	813	70.7	<0.0001

Abbreviations: CC (Compensated cirrhosis); DC (Decompensated cirrhosis); SD (Standard Deviation)

^{a)} p-values from Student's t-test or Chi-square test as variables' characteristics

각 환자들은 입원과 외래 진료를 이용할 수 있고, 상급종합병원부터 의원까지 이용가능하기 때문에 요양기관 종별 환자수의 합은 전체 환자수를 초과할 수 있다. 내원일수(외래환자에서는 외래진료를 위한 내원일수, 입원환자에서는 입원일수)에서는 외래환자의 경우 1인당 평균 5.9일(7.9) 의료기관을 내원하고, 입원환자는 1인당 평균 31.6일(57.1) 입원하는 것으로 나타났다.

의료비용 분석

비대상성 간경변증 환자의 1인당 평균 비용은 6,471,020원(8,848,899)이고, 대상성 간경변증 환자의 2,173,203원(4,220,942)로서 비대상성 간경변증 환자의 의료비용이 4,297,817원(5,329,718)더 소요되는 것으로 분석되었으며 이 차이는 통계적으로 유의하였다($p<0.0001$) (Table 3).

비용을 항코드별로 구분하며 1인당 평균비용을 비교한 결과 진찰비, 입원료, 투약료, 주사료, 이학요법료, 검사료, 영상진단 및 방사선치료료, 의료기관 내에서 투약하는 의약품비, 원외처방 약품비 항목에서 대상성 간경변증 환자와 비대상성 간경변증 환자 간 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 세부적으

Table 2. Utilization of hospital services per patient.

Medical institutions	Number of Patients						Number of Days					
	Total		Inpatient		Outpatient		Inpatient			Outpatient		
	N	%	N	%	n	%	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Tertiary general hospital	2,872	38.0	780	33.8	2,663	40.6	780	23.5	37.3	2,663	6.1	7.5
General hospital	2,527	33.5	1001	43.3	2,144	32.7	1,001	29.7	47.4	2,144	6.3	7.7
Hospital	688	9.1	329	14.2	465	7.1	329	38.4	58.1	465	5.8	6.6
Nursing hospital	190	2.5	179	7.7	19	0.3	179	128.6	120.7	19	5.3	5.5
Clinic	1,275	16.9	21	0.9	1,265	19.3	21	52.0	83.4	1,265	7.7	12.3
Public health center	2	0.0		0.0	2	0.0				2	8.0	1.4
Total	6,565		2,018		5,908		2,018	31.6	57.1	5,908	5.9	7.9

The total for each variable does not match due to the number of patients overlapping between medical institution type.

로 살펴보면 가장 큰 차이를 보이는 항목은 검사료로서 비대상성 간경변증 환자에서 1,212,159원(1,564,561), 대상성 간경변증 환자에서 377,945원(560,112)으로 비대상성 간경변증 환자의 비용이 834,213원(844,950) 더 크게 지출되는 것으로 나타났다($p < 0.0001$). 다음으로는 입원료 항목이 각각 1,883,442원(2,297,178), 1,105,817원(1,658,866)으로 비대상성 간경변증 환자의 비용이 777,625원(1,945,876) 더 소요되었고 ($p < 0.0001$), 의료기관에서 투약한 의약품비가 각각 1,201,479원(2,406,869), 585,879원(2,032,616)으로 비대상성 간경변증 환자에서 615,600원(2,131,150) 더 높은 것으로 확인되었다

($p < 0.0001$). 한편 이학요법료의 경우 대상성 간경변증 환자가 507,802원(2,349,490), 비대상성 간경변증 환자가 116,955원(232,881)으로서 대상성 간경변증 환자의 비용이 390,848원(1,877,568) 더 높은 것으로 분석되었으나 이는 앞서 차이를 보인 다른 항목들보다 환자수가 적고, 대상성 간경변증 환자군에 특이적으로 높은 비용 환자가 포함된 결과이다.

입원환자의 비용을 비교한 결과 비대상성 간경변증 환자가 7,400,562원(9,416,889), 대상성 간경변증 환자가 4,491,776원(6,436,126)으로 비대상성 간경변증 환자에서 2,908,786원(3,651,805) 더 많이 소요되고($p < 0.0001$), 외래환자의 경우 비

Table 3. Medical cost per patient by decompensation.

Classification	Compensated Cirrhosis				Decompensated Cirrhosis				P-value
	Estimates, KRW				Estimates, KRW				
	N	Mean	SD	Median	N	Mean	SD	Median	
Total cost	5,415	2,173,203	4,220,942	851,652	1,150	6,471,020	8,848,899	3,921,508	<.0001
Classified costs by clause code									
Consultation	5,086	62,608	89,458	41,040	1,139	160,787	166,422	119,370	<.0001
Hospitalization	1,168	1,105,817	1,658,866	547,355	811	1,883,442	2,297,178	1,131,430	<.0001
Administration	1,246	25,561	44,444	13,096	806	42,303	58,062	24,382	<.0001
Injection	1,840	137,753	624,516	20,022	885	610,198	1,603,757	199,122	<.0001
Anesthesia	158	245,152	235,128	169,177	77	261,794	297,824	172,979	0.6683
Physical therapy	175	507,802	2,349,490	38,200	101	116,955	232,881	31,812	0.0304
Psychotherapy	99	427,484	1,015,337	39,988	78	242,769	738,779	26,390	0.1633
Surgery or treatment	896	1,233,668	2,944,700	292,255	717	1,164,186	2,602,901	370,407	0.6155
Examination	4,810	377,945	560,112	230,033	1,111	1,212,159	1,564,561	743,774	<.0001
Imaging or radiotherapy	1,551	212,586	652,838	27,447	850	271,333	609,010	69,589	0.0277
Etc.	2,274	639,186	2,015,839	163,411	856	921,567	2,203,931	312,596	0.0011
Hospital drug	3,069	585,879	2,032,616	85,857	1,007	1,201,479	2,406,869	594,897	<.0001
Pharmacy drug	3,634	882,452	1,263,076	452,142	903	785,133	1,193,396	412,560	0.0304
Costs by inpatient/outpatient									
Inpatient	1,205	4,491,776	6,436,126	2,411,985	813	7,400,562	9,416,889	4,605,718	<.0001
Outpatient	4,925	639,291	1,852,371	292,269	983	728,530	1,426,638	432,001	0.09

Abbreviations: KRW (Korean won); SD (Standard Deviation)

Table 4. Utilization (institution visit days) per patient by decompensation.

Classification	Compensated Cirrhosis				Decompensated Cirrhosis				P-value
	N	Mean	SD	Median	N	Mean	SD	Median	
<i>Utilization by hospital visits, days per patients</i>									
Hospitalization	1,205	27.2	57.2	10	813	38.0	56.4	19	<.0001
Outpatients visit	4,925	5.3	7.5	4	983	8.7	9.1	7	<.0001
<i>Utilization per patient by medical institution types, days per patients</i>									
Tertiary general hospital	2,638	10.7	12.4	7	809	26.9	27.3	19	<.0001
General hospital	2,205	14.2	21.8	9	947	34.8	39.9	24	<.0001
Hospital	550	16.3	29.7	8	250	28.8	39	14	<.0001
Nursing hospital	112	119.6	131.7	51.5	86	85.9	100.2	37.5	0.042
Clinic	1,083	10.5	18.3	5	204	12.2	17.4	7.5	0.2274
Public health center	2	6	7.1	6	-	-	-	-	-

대상성 간경변증 환자가 728,530원(1,426,638), 대상성 간경변증 환자가 639,291원(1,852,371)으로 분석되었으나 그 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(p=0.09).

의료이용 (내원일수) 분석결과

간경변증 환자의 내원일수를 비대상성 여부에 따라 차이를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 먼저 입원환자에서 비대상성 간경변증 환자의 1인당 평균 입원일수는 38.0일(56.4)이고 대상성 간경변증 환자는 27.2일(57.2)로 비대상성 간경변증 환자의 입원기간이 10.8일(56.9) 더 길었다(p<0.0001). 외래환자에서도 비대상성 간경변증 환자의 1인당 입원일수는 8.7일(9.1)이고 대상성 간경변증 환자는 5.3일(7.5)로 비대상성 간경변증 환자의 외래진료를 위한 내원일수가 3.3일(7.5) 더 많은 것으로 분석되었다(p<0.0001).

고 찰

본 연구는 대상성 간경변증이 진행되어 복수, 복막염, 식도 정맥류, 간성혼수 등의 간부전 합병증이 동반되는 경우 비대상성 간경변증으로 정의하여 대상성 · 비대상성 여부에 따른 의료비용과 의료이용의 차이를 대표성있는 자료원을 이용하여 분석한 연구이다.

분석결과 비용 및 의료이용은 간기능이 보다 악화된 상태인 비대상성 간경변증 환자에서 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 경향은 한국인 C형간염 환자를 대상으로 한 김도영 등의 연구¹⁵⁾에서 대상성 간경변증 환자보다 비대상성 간경변증 환자에서의 비용이 높게 산출된 결과와 일치하였다. 그러나 본 연구의 비대상성 간경변증 환자의 비용이 대상성 간경변증 환자의 비용보다 약 3배 정도 큰 것으로 분석되었던 것에 비해 더 큰 5배 정도의 격차를 보였다. 앞서 언급한 것처럼 김도영 등의 연구에서 사용한 자료원은 8개 병원에서 수집된 환자들의

의료비용이며, 대상성 · 비대상성 간경변증 환자가 각각 77명, 20명으로 상대적으로 환자수가 작고, 또 포함된 대부분의 병원이 규모가 큰 상급종합병원으로서, 전국 의료기관의 청구자료에서 통계적으로 추출된 환자표본자료를 자료원으로 한 본 연구와는 집계된 비용의 범위나 포함된 의료기관의 성격의 차이가 있어 직접적으로 비교하기는 어렵다. Abregel 등(2016), Kieran 등(2015)의 선행연구^{4,5)} 역시 비대상성 간경변증 환자의 비용이 대상성 간경변증 환자의 3.1-4.6배 정도 높은 것으로 나타났다. 한편 태국에서 수행된 또다른 C형간염 환자대상 비용을 분석한 Thongsawat 등(2014)의 연구⁷⁾에서는 앞서 국내 연구에서 비대상성 간경변증 환자가 대상성 간경변증 환자보다 의료비용이 높았던 분석결과와는 반대로 오히려 대상성 간경변증 환자의 의료비용이 더 높은 것으로 제시되었다. 항바이러스제 약품비와 검사비를 제외한 항목의 비용은 비대상성 간경변증 환자의 비용이 더 컸으나 대상성 간경변증 환자 전체 비용의 70% 이상을 차지하는 항바이러스 약품비에서의 큰 차이에 의한 결과로 해석된다. 이는 Starmeyer 등(2014)⁶⁾의 연구에서도 유사한 경향을 보였다. 앞서 언급한 바와 같이 각 국가마다 의료이용 및 치료 패턴과 비용, 수가체계가 다르므로 의료비용 연구는 수행된 국가에 따라 서로 다른 결과를 보일 수 있고, 연구자가 어떤 비용을 분석대상으로 포함했는가에 따라 달라질 수 있다. 그러나 미국, 유럽, 아시아 지역 16개 국가의 의료비용 연구에 대한 체계적 문헌고찰²⁶⁾ 결과에서 제시되는 바와 같이 대체적으로 비대상성 간경변증 환자에서의 비용이 대상성 간경변증 환자에 비해 더 큰 것으로 보인다.

1년간의 환자표본자료를 이용하여 분석한 본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 먼저 환자표본자료에 포함된 개별 환자의 자료는 1년간 관찰된 것이 아니기 때문에 본 연구의 분석결과는 1인당 연간 평균비용 혹은 연간 내원일수라고 볼 수는 없다. 그러나 분석에 포함된 대상성 · 비대상성 간경변증 환자수가 충분히 크고, 양쪽 군에 동일하게 작용하기 때문에 두 군의

차이를 비교하는데 큰 편중은 없을 것으로 사료된다. 추후 장기간의 코호트 자료를 이용하여 분석을 수행하면, 이러한 제한점이 보완될 수 있을 것으로 판단된다. 다음으로, 환자표본 자료는 보험급여 청구를 목적으로 하는 자료의 특성상 질병코드의 누락이나 정확성에 관한 우려를 완전히 배제할 수 없다.²⁷⁾ 유사한 맥락에서 본 연구는 질병분류코드를 통해 비용과 의료이용을 파악하였기 때문에 환자에 대한 정확한 임상자료가 부족하다. 마지막으로 비급여 자료에 대한 정보가 없어서 사회적 관점에서의 직접의료비를 산출하는데 한계가 있다.

상기에서의 제한점에도 불구하고, 본 연구에서는 우리나라 전체인구에 대한 대표성을 확보할 수 있고 국내 현실을 잘 반영한 real-world data를 이용하여 간질환의 진행 과정 중 중요한 상태인 간경변증 환자의 비용과 의료이용에 대해 분석하였다. 아울러 질병분류코드 체계에서 대상성·비대상성 간경변증을 특정하는 코드가 구분되어 있지 않으나 비대상성 간경변증의 임상적 특징을 파악하여 조작적으로 정의하였다는 점에서 의미가 있다.

본 연구의 비용 분석결과는 다양한 간염치료제의 경제성평가를 수행함에 있어 유용하게 활용될 수 있다. B형간염과 C형간염의 치료비용이 매년 증가하고 있고,²⁸⁾ 특히 만성C형간염은 최근 새로운 기전의 고가 약제들이 개발되어 출시되면서 학계와 산업계에서는 이 약제들의 경제성평가가 활발히 수행되고 있다.²⁹⁻³¹⁾ 대부분의 만성간염의 경제성평가 모델은 바이러스에 감염된 이후 만성간염 자연 경과 단계와 간경변증으로 이행되어 간기능이 악화되는 단계가 결합되는 형태를 보인다. 즉 약제 투여로 바이러스성 만성 감염의 자연사 단계에서 나타난 효능이 장기간에 걸쳐 간경변증, 간세포암 등으로 이행되는 성과를 평가하게 되는데, 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증 건강상태를 포함한다. B형 간염 바이러스, C형 간염 바이러스, 혹은 알코올에 의한 간질환에 관계없이 간세포가 파괴되면서 간기능이 저하되는 대상성·비대상성 간경변증 건강상태를 포함하기 때문에 본 연구의 비용 분석결과는 다양한 간염치료제의 비용효과성 평가에 적용될 수 있을 것으로 기대한다.

또한 의료비 등의 질병비용 연구는 특정 질환이나 건강행동에 대한 경제적 부담을 평가하여 정책의 우선순위를 결정하거나 프로그램의 정당성을 확인하는 목적으로 활용될 수 있다.²⁷⁾ 본 연구에서는 간경변증 환자의 직접의료비만을 분석하였으나, 간질환으로 인한 조기사망비용 및 생산성손실에 의한 간접비 비중이 간질환 환자 비용의 약 80%를 차지한다는 국내 선행연구 결과를 감안하여³²⁾ 간질환 중에서도 상대적으로 중증인 간경변증으로 인한 사회경제적 영향을 추정하는 것이 가능하다. 아울러 추후 배포되는 환자표본자료로 본 연구와 동일한 분석을 하여 시간의 경과에 따른 결과를 비교하거나 혹은 다른 질환에서의 비용과 비교하여 의료비용에 영향을 미치는 보건의료 정책에 대한 평가에도 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

결론

대표성이 확보되는 real-world 데이터인 환자표본자료를 이용하여 대상성 간경변증과 비대상성 간경변증 환자의 의료비용을 비교한 결과, 비대상성 간경변증 환자에서의 비용이 크게 나타났으며, 특히 입원비, 주사료, 검사료, 의료기관내 투약 의약품비에서의 차이가 컸다. 의료이용 측면에서도 비대상성 간경변증 환자의 입원일수 및 외래 내원일수가 대상성 간경변증 환자보다 더 컸다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부 보건의료연구개발사업의 지원에 의하여 이루어졌습니다(과제고유번호: HC15C3380).

참고문헌

1. The Korean Association for the Study of the Liver and liver cirrhosis clinical research center. Clinical Practice Guideline for Liver Cirrhosis, Update. Seoul: Jin-corp, 2011; 1-83. <http://www.kasl.org/bbs/index.html?code=guide&category=&gubun=&idx=&page=1&number=48&mode=view&order=&sort=&keyfield=&key>
2. The Korean Association for the Study of the Liver, White Paper on Liver Diseases in Korea, Seoul: The Korean Association for the Study of the Liver, 2013.
3. HIRA. Healthcare Bigdata Hub. Available from <http://opendata.hira.or.kr/op/olap3thDsInfo.do>. Accessed July 14, 2016.
4. Abergel A, Rotily M, Branchoux S, *et al*. Chronic hepatitis C: Burden of disease and cost associated with hospitalisations in France in 2012 (The HEPC-LONE study). *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2016; 40(3): 340-8.
5. Kieran JA, Norris S, O'Leary A, *et al*. Hepatitis C in the era of direct-acting antivirals: real-world costs of untreated chronic hepatitis C; a cross-sectional study. *BMC infect Dis* 2015;15:471.
6. Stahmeyer JT, Rossol S, Bert F, *et al*. Cost of treating hepatitis C in Germany: a retrospective multicenter analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014;26(11):1278-85.
7. Thongsawat S, Piratvisuth T, Pramoolsinsap C, *et al*. Resource Utilization and Direct Medical Costs of Chronic Hepatitis C in Thailand: A Heavy but Manageable Economic Burden. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2014;3:12-8.
8. Zhang S, Ma Q, Liang S, *et al*. Annual economic burden of hepatitis B virus-related diseases among hospitalized patients in twelve cities in China. *J Viral Hepat* 2016;23(3):202-10.
9. Lu J, Xu A, Wang J, *et al*. Direct economic burden of hepatitis B virus related diseases: evidence from Shandong, China. *BMC Health Serv Res* 2013;13:37.
10. Lim SJ, Jo JH, Kim SH, Status of health insurance system and reform trend in major foreign countries, Seoul: National Health Insurance Service, 2014;1-126.
11. Lee H, Shin E, Lee C, *et al*. Medical price levels of OECD countries: A Comparative Study. *Research Institute for Healthcare Policy*. 2012;11:1-62.
12. Kwon S, Kim S, Kim T, *et al*. Comparison of domestic and foreign

- generic drug prices. National Health Insurance Service?Health Insurance Review and Assessment Service. 2010.
13. Kim S. Pharmaceutical pricing policies in a global market. OECD health policy studies. 2011.
 14. Lee E, Kim H, Kim B *et al.* Comparative analysis of drug price level in Korea compared to OECD countries. Sungkyunkwan University? Korean Research-based Pharma Industry Association. 2014.
 15. Kim do Y, Yoon KT, Kim W, *et al.* Estimation of direct medical cost related to the management of chronic hepatitis C and its complications in South Korea. *Medicine* 2016;95(30):e3896.
 16. Afdhal N, Reddy KR, Nelson DR, *et al.* Ledipasvir and sofosbuvir for previously treated HCV genotype 1 infection. *N Engl J Med* 2014; 370(16):1483-93.
 17. Leleu H, Blachier M, Rosa I. Cost-effectiveness of sofosbuvir in the treatment of patients with hepatitis C. *J Viral Hepat* 2015; 22(4):376-83.
 18. Linas BP, Barter DM, Morgan JR, *et al.* The cost-effectiveness of sofosbuvir-based regimens for treatment of hepatitis C virus genotype 2 or 3 infection. *Ann Intern Med* 2015;162(9):619-29.
 19. Petta S, Cabibbo G, Enea M, *et al.* Cost-effectiveness of sofosbuvir-based triple therapy for untreated patients with genotype 1 chronic hepatitis C. *Hepatology* 2014;59(5):1692-705.
 20. Pfeil AM, Reich O, Guerra IM, *et al.* Cost-effectiveness analysis of sofosbuvir compared to current standard treatment in swiss patients with chronic hepatitis C. *PloS one* 2015;10(5):e0126984.
 21. San Miguel R, Gimeno-Ballester V, Blazquez A, *et al.* Cost-effectiveness analysis of sofosbuvir-based regimens for chronic hepatitis C. *Gut* 2014.
 22. Shepherd J, Jones J, Hartwell D, *et al.* Interferon alpha (pegylated and non-pegylated) and ribavirin for the treatment of mild chronic hepatitis C: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2007;11(11):1-205, iii.
 23. Siebert U and Sroczynski G. Effectiveness and cost-effectiveness of initial combination therapy with interferon/peginterferon plus ribavirin in patients with chronic hepatitis C in Germany: a health technology assessment commissioned by the German Federal Ministry of Health and Social Security. *Int J Technol Assess Health Care* 2005;21(1):55-65.
 24. Wright M, Grieve R, Roberts J, *et al.* Health benefits of antiviral therapy for mild chronic hepatitis C: randomised controlled trial and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2006;10(21):1-113, iii.
 25. The Korean Association for the Study of the Liver. Chronic Hepatitis Clinical Practice Guideline. 2015.
 26. El Khoury AC, Wallace C, Klimack WK, *et al.* Economic burden of hepatitis C-associated diseases: Europe, Asia Pacific, and the Americas. *J Med Econ* 2012;15(5):887-96.
 27. Kim Y, Shin S, Park J, *et al.* Costing methods in Healthcare. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency 2013.
 28. Shon C, Choi HY, Shim JJ, *et al.* The Economic Burden of Hepatitis A, B, and C in South Korea. *Jpn J Infect Dis* 2016;69(1): 18-27.
 29. Chen GF, Wei L, Chen J, *et al.* Will Sofosbuvir/Ledipasvir (Harvoni) Be Cost-Effective and Affordable for Chinese Patients Infected with Hepatitis C Virus? An Economic Analysis Using Real-World Data. *PloS one* 2016;11(6):e0155934.
 30. Chhatwal J, He T, Hur C, *et al.* Direct-acting antiviral agents for patients with hepatitis C virus genotype 1 infection are cost saving. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016.
 31. Virabhak S, Yasui K, Yamazaki K, *et al.* Cost-effectiveness of direct-acting antiviral regimen ombitasvir/paritaprevir/ritonavir in treatment-naive and treatment-experienced patients infected with chronic hepatitis C virus genotype 1b in Japan. *J Med Econ* 2016;19(12):1144-56.
 32. Lee S, Chung W, Hyun KR. Socioeconomic costs of liver disease in Korea. *Korean J Hepatol* 2011;17(4):274-91.