

의료보장형태에 따른 관상동맥중재술 환자의 진료비 구조분석

손미경¹⁾, 이석구²⁾

충남대학교병원¹⁾, 충남대학교 의과대학 예방의학교실²⁾

Analysis of Medical Expenses Structure for Patients on Percutaneous Coronary Intervention by Medical Security Type

Mi-Kyung Son¹⁾, Sok-Goo Lee²⁾

Chungnam National University Hospital¹⁾, Department of Preventive Medicine, College of Medicine,
Chungnam National University²⁾

= Abstract =

Objectives: The purpose of this study was to analyze whether there are differences in medical expenses according to medical security type in the use of medical services with high disease burden such as coronary intervention.

Methods: Chi-square test and covariance analysis(ANCOVA) were conducted to identify the differences in the characteristics and costs according to medical security type of 1,904 patients who underwent coronary intervention in a university hospital from 2011 to 2012. Hierarchical regression analysis was conducted to determine whether the cost affects medical expenses.

Results: In the medical aid group, the proportion of women, those without a job, those without a spouse, and those who received hemodialysis was high, length of stay was high, patients using the emergency room and those who died was high.

The medical aid patients were significantly higher in the non-benefit medical expenses, optional medical expenses, physician and admission, meals, medications and injections. National health insurance patients were significantly higher in procedure. The medical security type was found to be significant as a variable affecting the medical expenses.

Conclusions: Provision of medical expenses should be managed in advance by providing prevention and education services for the vulnerable, and care services in the region should be provided to suppress the occurrence of medical expenses due to the increase in the number of days spent. In addition, it is necessary to support medical expenses to prevent unsatisfactory medical services from occurring for non-benefit and optional care.

Keyword : Patients on percutaneous coronary intervention, Medical aid, Medical expenses structure, Medical security type

* Received October 31, 2019; Revised December 9, 2019; Accepted December 9, 2019.

* Corresponding author : 이석구, 우)35015 대전광역시 중구 문화로 266 충남대학교 의과대학 예방의학교실
Sok-Goo Lee, Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chungnam National University
266 Munhwa-ro, Joong-gu, Daejeon 35015, Korea
Tel : +82-42-580-8264, Fax : +82-42-586-8875, E-mail : sgoolee@cnu.ac.kr

서론

의료급여(medical aid)제도는 국민 기초생활보장법에 의한 수급자 등 일정수준 이하의 저소득층을 대상으로 국가재정으로 의료혜택을 주는 공공부조제도로서 사회보험인 건강보험과 더불어 우리나라의 대표적인 의료보장형태이다[1]. 두 의료보장형태의 진료비 지출액은 다른 양상을 보이고 있다. 특히, 중증질환 환자의 의료이용에는 경제적 여건이 의료이용량을 결정하는 주요 요인이므로, 의료보장 형태를 고려한 분석이 필요하다[2].

그러나, 두 의료보장 형태의 진료비를 분석함에 있어서 중증도와 질병종류 등 진료비에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 통제한 상태에서 검증하여야 하며, 높은 본인부담은 환자 및 공급자의 행태에 영향을 미칠 수 있으므로 급여진료비 뿐만 아니라 비급여 진료비를 포함하여야 한다.

의료보장형태에 따른 의료이용에 관한 연구들은 재원일수, 일당 진료비, 총 진료비, 입원·외래·약국의 이용여부 및 이용량을 종속변수로 하였으며, 건강보험 청구 자료를 대상으로 하여 선택진료비, 초음파, 상급병실사용료 등 전액본인부담인 비급여 진료비가 포함되어 있지 않았다.[3,4,5,6].

세계보건기구가 발표한 바에 의하면, 세계적으로 허혈성 심장질환은 사망원인 1위로 질병부담이 가장 큰 질환으로 보고되고 있다[7]. 우리나라에서 심장질환에 의한 인구 10만 명당 사망률은 2018년 62.4명으로 암에 이어 2위를 차지하고 있으며, 2008년 43.4명에서 크게 증가하고 있는 추세이다[8].

또한, 허혈성 심장질환으로 인해 진료를 받는 인원은 2011년 87만 명에서 2016년 97만 명으로 증가했으며, 총진료비도 2011년 6천 7백억에서 2016년 8천 6백억으로 27% 증가한 것으로 나타났다[9]. 심장질환 중 대표적인 질환은 협심증과 급성 심근경색증이 있으며, 2016년 기준 허혈성 심장질환 환자의 1인당 진료비는 급성 심근경색증이 276만원으로 가장 높게 나타났으며, 급성심근경색증의 1,000명당 발생률은 2011년 1.36에서 2015년 1.73으로 매년 증가

하는 추세에 있다[9].

따라서, 본 연구에서는 노령화추세로 인해 질병부담이 큰 의료서비스를 이용함에 있어서 의료보장형태에 따른 의료이용수준을 파악하기 위하여 관상동맥중재술을 받은 환자의 특성과 진료비에 차이가 있는지 분석하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구대상 및 기간

일개 국립대학교병원에서 2011년 1월 1일부터 2012년 12월 31일까지 관상동맥중재술(Percutaneous Coronary Intervention, PCI)을 시행 받은 입원환자 중 수술코드가 M6561인 1,904명을 최종 연구대상으로 하였으며, 건강보험 환자는 1,800명, 의료급여 환자는 104명이었다.

2. 자료수집 및 방법

인구사회학적 특성은 간호기록지의 정보를 수집하였으며, 임상적 특성은 2014년 2월 25일 해당 국립대학교병원 임상시험심사위원회의 승인(IRB승인번호 : CNUH 2014-01-019)을 받은 후 데이터베이스를 이용하여 수집하였다.

진료비는 퇴원진료비를 기준으로 국민건강보험공단의 요양급여 진료비계산서 양식의 총 진료비, 급여 진료비, 비급여진료비, 선택진료비, 항목별 총 진료비를 수집하였다.

3. 조사방법 및 내용

기존연구에서 진료비 발생과 관련이 알려진 인구사회학적 특성인 성별, 연령, 교육정도, 지역, 거주지, 직업유무, 배우자 상태, 체질량지수, 의료보장형태와 임상적 특성인 건강상태 관련 변수로 흡연을 조사하였으며, 동반질환 및 과거력 관련 변수로 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증, 혈액투석, 과거 관상동맥중재술 시행, 과거 관상동맥우회로술 시행, 과거 심근경색여부, 과거 신부전증여부, 심혈관질환 가족력을 조

사하였으며, 중증도 관련 변수로 관상동맥 관련 질환, 병변개수, 상병개수를 조사하였으며, 치료 관련 변수로 치료한 병변개수, 스텐트 삽입 개수, 응급실 이용, 선택진료, 재원일수, 진료결과를 독립변수로 선정하였다.

중속변수는 의료서비스 이용량을 측정하기 위해 총 진료비와 항목별 진료비를 선정하였고, 의료서비스 이용강도를 측정하기 위해 총 진료비를 재원일수로 나눈 일당 총 진료비를 선정하였다.

4. 자료 분석방법

의료보장형태에 따른 인구사회학적 특성과 임상적 특성은 빈도, 평균, 표준편차 등 기술통계를 산출하고, Chi-square 검정을 실시하였다. 진료비 차이 분석은 관상동맥중재술에서 일반적으로 막힌 관상동맥 개수가 중증도의 기준으로 사용되고, 심장질환이 연령과 관련이 있으므로, 중증도와 연령에 의한 진료비 차이를 통제하기 위하여 병변개수와 연령을 공변량으로 처리하여 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다.

의료보장형태가 진료비 발생에 영향을 미치는지 파악하기 위하여 총 진료비와 일당 총 진료비를 종속변수로 하여, 인구사회학적 특성, 임상적 특성, 의료보장형태를 단계별로 투입하여 5개 모델에 의한 위계적 회귀분석을 실시하였다.

기존연구에서 의료이용의 기본모형으로 많이 사용하는 Andersen모형을 적용하여, 변수들을 소인성 요인, 가능성 요인, 필요 요인으로 분류하였다[10]. 인구사회학적 특성보다는 임상적 특성이 입원진료비에 더 큰 영향을 미치므로, 소인성 요인과 가능성 요인에 해당하는 인구사회학적 변수를 하나의 모델에 투입하고, 필요 요인에 해당하는 임상적 특성은 동반질환 및 과거력 관련 변수, 중증도 관련 변수, 치료 관련 변수로 나누어 각 모델에 투입하였다. 진료비에 영향을 주는 요인을 모두 투입한 후, 의료보장형태가 독립적으로 진료비에 미치는 영향력을 파악하기 위하여 의료보장형태를 최종 투입하였다.

변수들 간의 다중공선성 존재여부를 판단하기 위

하여 분산팽창계수(Variance inflation factor, VIF)를 탐색한 결과 1.025에서 4.062의 범위 내에 있어 변수들 간의 다중공선성이 존재하지 않음을 확인하였다.

모든 분석에서 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였으며, 통계프로그램은 SPSS WIN(Ver. 21.0)을 이용하였다.

연구 결과

1. 의료보장형태에 따른 인구사회학적 특성 및 흡연상태

건강보험군에서 남성 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서 여성 군의 비율이 높았다($p < 0.01$). 평균 연령에서는 건강보험군이 평균 65.34 ± 10.68 세, 의료급여군이 평균 67.50 ± 11.91 세로 의료급여군이 유의하게 높았다($p < 0.05$). 건강보험군에서는 직업이 있는 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서는 직업이 없는 군의 비율이 높았다($p < 0.001$). 건강보험군에서는 배우자가 있는 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서는 배우자가 없는 군의 비율이 높았다($p < 0.01$).

교육수준, 지역, 거주지, BMI, 흡연여부는 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 의료보장형태에 따른 임상적 특성

혈액투석 시행여부에서는 건강보험군에서는 혈액투석을 받지 않는 군의 비율이 높았으나, 의료급여군에서는 혈액투석을 받는 군의 비율이 높았다($p < 0.001$). 건강보험군에서는 과거 신부전증이 없는 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서는 과거 신부전증이 있는 군의 비율이 높았다($p < 0.05$).

치료한 병변개수에서는 건강보험군에서는 3개 이상인 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서는 0개인 군의 비율이 높았다($p < 0.05$). 응급실이용 여부에서는 건강보험군에서는 응급실을 이용하지 않은 군의 비율이 높았으며, 의료급여군에서는 응급실을 이용한 군

Table 1. Socio-demographic characteristics & smoking status according to medical security type

Variable	National health insurance			Medical aid		Total		p-value
	N	(%)		N	(%)	N	(%)	
Sex								0.002
Male	1,263	(95.6)		58	(4.4)	1,321	(100.0)	
Female	537	(92.1)		46	(7.9)	583	(100.0)	
Age(M±S.D)	65.34±10.68			67.50±11.91		65.46±10.75		0.047
<50	151	(93.8)		10	(6.2)	161	(100.0)	0.083
50-59	376	(95.9)		16	(4.1)	392	(100.0)	
60-69	565	(95.8)		25	(4.2)	590	(100.0)	
≥70	708	(93.0)		53	(7.0)	761	(100.0)	
Education level								0.100
≤Elementary school	504	(93.3)		36	(6.7)	540	(100.0)	
Middle school	227	(95.0)		12	(5.0)	239	(100.0)	
High school	341	(93.2)		25	(6.8)	366	(100.0)	
≥University	294	(97.0)		9	(3.0)	303	(100.0)	
Missing	434	(95.2)		22	(4.8)	456	(100.0)	
Region								0.916
Deajeon	1,178	(94.5)		69	(5.5)	1,247	(100.0)	
Outside of Deajeon	622	(94.7)		35	(5.3)	657	(100.0)	
Residence								0.736
Urban	1,296	(94.4)		77	(5.6)	1,373	(100.0)	
Rural	504	(94.9)		27	(5.1)	531	(100.0)	
Occupation								0.000
Employed	718	(97.0)		22	(3.0)	740	(100.0)	
Unemployed	670	(91.8)		60	(8.2)	730	(100.0)	
Missing	412	(94.9)		22	(5.1)	434	(100.0)	
Spouse								0.001
Alive	1,251	(95.2)		63	(4.8)	1,314	(100.0)	
Died&separated	80	(87.0)		12	(13.0)	92	(100.0)	
Missing	469	(94.2)		29	(5.8)	498	(100.0)	
BMI								0.426
<18.49	46	(95.8)		2	(4.2)	48	(100.0)	
18.5~22.9	506	(93.5)		35	(6.5)	541	(100.0)	
23.0~24.9	504	(94.9)		27	(5.1)	531	(100.0)	
25.0~29.9	671	(95.3)		33	(4.7)	704	(100.0)	
≥30	73	(91.3)		7	(8.8)	80	(100.0)	
Smoking								0.082
Yes	404	(92.9)		31	(7.1)	435	(100.0)	
No	1,396	(95.0)		73	(5.0)	1,469	(100.0)	
Total	1,800	(94.5)		104	(5.5)	1,904	(100.0)	

의 비율이 높았다($p < 0.05$). 재원일수에서는 건강보험군에서는 3일인 군의 비율이 높았으나, 의료급여군에서는 5일 이상인 군의 비율이 높았다($p < 0.001$). 평균재원일수에서도 건강보험군이 3.75 ± 2.68 일, 의료급여군이 5.47 ± 4.28 일로 의료급여군이 높았다($p < 0.001$). 진료결과에서는 건강보험군에서 생존인 군

의 비율이 높았으나, 의료급여군에서는 사망인 군의 비율이 높았다($p < 0.05$)(Table 2).

3. 의료보장형태에 따른 총 진료비 차이

1) 총 진료비 비교

총 진료비는 건강보험군이 평균 744만원, 의료급

Table 2. Clinical characteristics according to medical security type

					Unit: N(%)
	Variable	National health insurance	Medical aid	Total	<i>p</i> -value
Comorbid disease and medical history	Diabetes				0.689
	Yes	623(94.8)	34(5.2)	657(100.0)	
	No	1,177(94.4)	70(5.6)	1,247(100.0)	
	Hypertension				0.323
	Yes	1,107(94.1)	69(5.9)	1,176(100.0)	
	No	693(95.2)	35(4.8)	728(100.0)	
	Dyslipidemia				0.088
	Yes	285(96.6)	10(3.4)	295(100.0)	
	No	1,515(94.2)	94(5.8)	1,609(100.0)	
	Dialysis				0.000
	Yes	21(77.8)	6(22.2)	27(100.0)	
	No	1,779(94.8)	98(5.2)	1,877(100.0)	
	Past PCI history				0.193
	Yes	403(93.3)	29(6.7)	432(100.0)	
	No	1,397(94.9)	75(5.1)	1,472(100.0)	
	Past CABG history				0.887
	Yes	20(95.2)	1(5.5)	21(100.0)	
	No	1,780(94.5)	103(5.5)	1,883(100.0)	
	Past acute myocardial infarction history				0.219
	Yes	189(96.4)	7(3.6)	196(100.0)	
No	1,611(94.3)	97(5.7)	1,708(100.0)		
Past renal failure history				0.009	
Yes	54(87.1)	8(12.9)	62(100.0)		
No	1,746(94.8)	96(5.2)	1,842(100.0)		
Past cardiovascular disorders family history				0.400	
Yes	103(96.3)	4(3.7)	107(100.0)		
No	1,432(94.3)	86(5.7)	1,518(100.0)		
Missing	265(95.0)	14(5.0)	279(100.0)		
Severity	Coronary artery related diagnosis				0.332
	Acute coronary syndrome	1,180(94.2)	73(5.8)	1,253(100.0)	
	Angina	620(95.2)	31(4.8)	651(100.0)	
	PCI lesion no.				0.311
	1	632(94.5)	37(5.5)	669(100.0)	
	2	585(93.6)	40(6.4)	625(100.0)	
	3	583(95.6)	27(4.4)	610(100.0)	
	Disease no.(M±S.D)	2.33±1.33	2.53±1.36	2.34±1.33	0.127
	1	663(95.7)	30(4.3)	693(100.0)	0.527
	2	431(94.1)	27(5.9)	458(100.0)	
	3	335(93.8)	22(6.2)	357(100.0)	
	4	186(94.4)	11(5.6)	197(100.0)	
	≥5	185(93.0)	14(7.0)	199(100.0)	

	Variable	National health insurance	Medical aid	Total	<i>p</i> -value
Treatment	PCI treated no.				0.041
	0	42(87.5)	6(12.5)	48(100.0)	
	1	1,330(94.3)	81(5.7)	1,411(100.0)	
	2	353(95.7)	16(4.3)	369(100.0)	
	≥3	75(98.7)	1(1.3)	76(100.0)	
	Stent no.				0.212
	0	251(93.3)	18(6.7)	269(100.0)	
	1	1,231(94.3)	74(5.7)	1,305(100.0)	
	2	269(95.7)	12(4.3)	281(100.0)	
	≥3	49(100.0)	0(0.0)	49(100.0)	
	Emergency room utilization				0.009
	Yes	735(92.9)	56(7.1)	791(100.0)	
	No	1,065(95.7)	48(4.3)	1,113(100.0)	
	Optional medical treatment				0.727
	Yes	1,710(94.6)	98(5.4)	1,808(100.0)	
	No	90(93.8)	6(6.3)	96(100.0)	
	Length of stay (M±S.D)	3.75±2.68	5.47±4.28		0.000
	1	32(94.1)	2(5.9)	34(100.0)	0.000
	2	506(95.8)	22(4.2)	528(100.0)	
	3	619(96.7)	21(3.3)	640(100.0)	
4	266(94.7)	15(5.3)	281(100.0)		
≥5	377(89.5)	44(10.5)	421(100.0)		
Outcome				0.046	
Alive	1,784(94.6)	101(5.4)	1,885(100.0)		
Death	16(84.2)	3(15.8)	19(100.0)		
Total	1,800(94.5)	104(5.5)	1,904(100.0)		

여군이 평균 714만원으로 건강보험군이 더 높았으며, 급여진료비는 건강보험군이 평균 602만원, 의료급여군이 평균 616만원으로 의료급여군이 더 높았으나, 둘 다 유의한 차이는 없었다.

비급여진료비에서는 건강보험군이 평균 66만원, 의료급여군이 평균 43만원으로 건강보험군이 유의하게 높았으며($p < 0.01$), 선택진료비에서는 건강보험군이 평균 76만원, 의료급여군이 평균 54만원으로 건강보험군이 유의하게 높았다($p < 0.001$)(Table 3).

2) 항목별 총 진료비 비교

진찰료 및 입원료에서는 건강보험군이 30만원, 의료급여군이 42만 3천원으로 의료급여군이 유의하게 높았다. 식대에서는 건강보험군이 3만 7천원, 의료급

여군이 6만 천원으로 의료급여군이 유의하게 높았으며, 투약 및 주사료에서 건강보험군이 18만 천원, 의료급여군이 24만 9천원으로 의료급여군이 유의하게 높았다. 수술료에서는 건강보험군이 153만원으로 의료급여군의 138만원보다 유의하게 높았다($p < 0.001$).

검사 및 영상진단료와 기타 항목에서는 두 유형 간에 차이가 없었다.

유의한 차이가 없었던 항목에서도 세부항목에서는 차이가 있었는데 혈액 검사료에서 의료급여군이 유의하게 높았으며, 방사선료에서는 건강보험군이 의료급여군보다 유의하게 높았다(Table 4).

Table 3. Comparison of medical expenses between national health insurance and medical aid

Unit: 1,000 KRW

Variable	National health insurance	Medical aid	<i>p</i> -value*
	Mean±SD	Mean±SD	
Total medical expenses	7,447.94±2,564.57	7,145.26±2,799.81	0.161
Benefit medical expenses	6,024.59±2,201.71	6,167.36±2,441.25	0.113
Non-benefit medical expenses	663.16±594.77	433.49±399.61	0.001
Optional medical expenses	760.17±263.22	544.40±393.31	0.000

* *p*-value : after controlling the effect of the PCI lesion no. and age derived from ANCOVA.

Table 4. Comparison of itemized total medical expenses between national health insurance and medical aid

Unit: 1,000 KRW

Variable	National health insurance	Medical aid	<i>p</i> -value*
	Mean±SD	Mean±SD	
Total	7,447.94±2,564.56	7,145.26±2,799.81	0.161
Physician and admission	300.47±295.00	423.47±405.36	0.000
Physician fee	28.64±27.03	37.72±27.75	0.433
Admission	271.82±281.91	385.74±390.97	0.000
Meal	37.35±40.71	61.24±65.98	0.000
Medication and injection	181.79±300.47	249.21±365.67	0.009
Medication	61.58±39.83	68.92±44.76	0.006
Injection	120.21±281.08	180.29±342.00	0.013
Procedure	1,535.60±499.91	1,388.82±558.95	0.004
Blood test and imaging diagnosis	5,381.84±1,946.14	5,009.52±1,869.48	0.792
Blood test	398.44±308.28	521.38±436.35	0.000
Imaging diagnosis	4,683.16±1,749.64	4,151.01±1,457.77	0.139
Radiology	2.53±8.46	0.00±0.00	0.000
Materials	141.30±571.53	215.01±1,006.04	0.063
CT	12.10±56.15	15.32±60.58	0.272
MRI	12.23±88.57	6.16±62.88	0.197
SONO	132.05±85.28	100.61±84.18	0.100
Others	10.86±67.91	12.97±32.36	0.841
Anesthesia	0.92±20.81	0.00±0.00	0.471
Physical therapy	4.04±16.01	4.66±13.42	0.758
Psychiatric therapy	0.04±0.80	0.12±1.26	0.053
Transfusion	5.80±60.06	8.19±29.62	0.534
Certificate	0.04±0.74	0.00±0.00	0.371

* *p*-value : after controlling the effect of the PCI lesion no. & age derived from ANCOVA.

4. 의료보장형태에 따른 일당 진료비 차이

1) 일당 진료비 비교

일당 비급여진료비는 건강보험군이 평균 20만원, 의료급여군이 평균 10만원으로, 건강보험군이 평균 10만원 더 높았으며, 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$).

일당 총 진료비, 일당 급여진료비, 일당 선택진료비에서도 건강보험군이 의료급여군보다 높았으나, 유의한 차이는 없었다(Table 5).

2) 항목별 일당 총 진료비 비교

항목별로는 진찰료 및 입원료, 투약 및 주사료, 수술료, 검사 및 영상진단료에서 건강보험군이 의료급여군보다 일당 총 진료비가 높은 것으로 나타났으나 유의한 차이는 없었으나, 식대에서는 의료급여군이 유의하게 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$).

유의하지 않았던 항목 중에서도 세부항목에서는 차이가 있었는데, 방사선료($p < 0.001$)와 MRI 항목($p < 0.05$)에서는 건강보험군이 유의하게 높았으며, 정신요법에서는 의료급여군이 유의하게 높았다($p < 0.001$)(Table 6).

5. 진료비에 영향을 미치는 요인

1) 총 진료비에 영향을 미치는 요인

인구사회학적 특성과 건강행태 관련 변수를 투입한 모델 I에서는 체질량지수와 배우자 상태가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 체질량지수가 높을수록 총 진료비가 낮았으며($p < 0.05$), 배우자가 있는 군

이 없는 군에서보다 총 진료비가 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$). 동반질환 및 과거력 관련 변수를 추가로 투입한 모델 II에서는 추가로 투입한 변수 중에서 과거 관상동맥중재술 시행 여부가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 과거 관상동맥중재술을 시행 받은 군이 시행 받지 않은 군에 비해 총 진료비가 낮았다($p < 0.001$).

중증도 관련 변수를 추가로 투입한 모델 III에서는 추가로 투입한 관상동맥 관련 진단명, 병변개수, 상병개수에서 모두 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 관상동맥 관련 진단명이 협심증인 군이 급성심근경색증인 군에 비하여 총 진료비가 낮았으며($p < 0.001$), 병변개수가 많을수록 총 진료비가 높았으며($p < 0.001$), 상병개수가 많을수록 총 진료비가 높은 것으로 나타났다($p < 0.05$).

치료 관련 변수를 추가로 투입한 모델 IV에서는 추가로 투입한 변수 중에서 스텐트 삽입개수, 재원일수, 진료결과가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 스텐트 삽입개수가 많을수록 총 진료비가 높았으며($p < 0.001$), 재원일수가 길수록 총 진료비가 높았으며($p < 0.001$), 진료결과가 사망인 군이 생존인 군에서보다 총 진료비가 높았다($p < 0.001$)다. 모델 IV의 변수들로 총 진료비를 51.3% 설명할 수 있었으며, 추가로 투입된 치료 관련 변수들로 인해 설명력이 36.9% 증가하였다.

모델 IV에 의료보장형태를 최종 투입한 모델 V에서는 의료보장형태가 유의한 관련성을 보였으며, 의료급여군이 건강보험군에 비해 총 진료비가 낮은 것으

Table 5. Comparison of medical expenses per day between national health insurance and medical aid

Unit: 1,000 KRW

Variable	National health insurance	Medical aid	p-value*
	Mean±SD	Mean±SD	
Total medical expenses per day	2,383.09±1,027.28	1,785.32±949.75	0.816
Benefit medical expenses per day	1,929.10±871.66	1,542.11±831.23	0.800
Non-benefit medical expenses per day	201.25±188.98	100.24±118.36	0.000
Optional medical expenses per day	252.73±134.27	142.97±142.37	0.120

* p-value : after controlling the effect of the PCI lesion no. and age derived from ANCOVA.

Table 6. Comparison of itemized total medical expenses per day between national health insurance and medical aid

Unit: 1,000 KRW

Variable	National health insurance	Medical aid	<i>p</i> -value*
	Mean±SD	Mean±SD	
Total	2,383.09±1,027.23	1,785.32±949.74	0.816
Physician and admission	73.97±31.69	70.30±29.77	0.319
Physician fee	7.69±8.14	8.20±8.06	0.619
Admission	66.28±28.84	62.10±28.66	0.711
Meal	8.85±3.22	9.72±3.75	0.014
Medication and injection	44.57±61.45	41.28±45.43	0.578
Medication	18.77±9.63	14.82±7.89	0.165
Injection	25.79±61.07	26.46±45.07	0.632
Procedure	504.25±231.45	364.56±224.90	0.773
Blood test and imaging diagnosis	1,749.63±841.57	1,297.16±756.28	0.579
Blood test	110.39±49.27	102.67±50.33	0.785
Imaging diagnosis	1,553.45±809.95	1,140.17±741.47	0.693
Radiology	0.71±2.84	0.00±0.00	0.000
Materials	39.47±178.18	28.35±111.79	0.214
CT	2.52±13.05	1.37±5.72	0.066
MRI	2.40±19.59	0.28±2.85	0.028
SONO	40.67±31.40	24.30±25.65	0.114
Others	1.80±9.77	2.27±6.50	0.630
Anesthesia	0.09±2.25	0.00±0.00	0.412
Physical therapy	0.84±3.48	0.86±2.82	0.786
Psychiatric therapy	0.00±0.93	0.03±0.31	0.000
Transfusion	0.84±8.83	1.37±6.01	0.320
Certificate	0.01±0.20	0.00±0.00	0.264

* *p*-value : after controlling the effect of the PCI lesion no. and age derived from ANCOVA.

로 나타났다($p < 0.001$). 모델 V의 변수들로 총 진료비를 52.3% 설명할 수 있었다(Table 7).

2) 일당 총 진료비에 영향을 미치는 요인

모델 I에서는 성별, 연령, 배우자 상태, 흡연 여부가 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다. 여성이 남성에 비해 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.05$), 연령이 많을수록 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.05$), 배우자가 있는 군이 없는 군에 비해 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.05$), 흡연자가 비흡연자에 비해 일당 총 진료비가 낮았다($p < 0.001$).

모델 II에서는 추가로 투입한 변수 중에서 이상지질혈증 여부, 과거 관상동맥중재술시행 여부, 과거

관상동맥우회로술 시행 여부가 유의한 관련성이 있었다. 이상지질혈증이 있는 군이 없는 군에 비해 일당 총 진료비가 높았으며($p < 0.05$), 과거 관상동맥중재술을 시행 받은 군이 시행 받지 않은 군에 비해 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.001$), 과거 관상동맥우회로술을 시행 받은 군이 시행 받지 않은 군에 비해 일당 총 진료비가 낮았다($p < 0.05$).

모델 III에서는 추가로 투입한 관상동맥 관련 진단명, 병변개수, 상병개수에서 모두 유의한 관련성이 있었다. 관상동맥 관련 진단명이 협심증인 군이 급성 심근경색증인 군에 비해 일당 총 진료비가 높았으며($p < 0.001$), 병변개수가 많을수록 일당 총 진료비가 높았으며($p < 0.05$), 상병개수가 많을수록 일당 총 진

Table 7. Factors related to total medical expenses

Variables	Model I		Model II		Model III		Model IV		Model V	
	β	t	β	t	β	t	β	t	β	t
Sex(male/female)	-153.28	-0.76	-267.17	-1.33	-286.22	-1.50	-236.80	-1.64	-187.29	-1.31
Age(year)	5.63	0.57	5.00	0.50	-8.58	-0.90	-11.02	-1.52	-12.13	-1.68
Region(Daejeon/ Outside of Daejeon)	334.87	1.04	315.31	0.98	397.88	1.30	245.15	1.06	284.15	1.24
Residence(urban/rural)	-237.40	-0.69	-186.20	-0.54	-230.91	-0.71	-212.46	-0.86	-257.79	-1.06
BMI	-57.84	-2.31*	-62.65	-2.48*	-56.39	-2.35*	-15.09	-0.82	-11.82	-0.65
Education(elementary/middle school)	134.79	0.55	122.47	0.50	118.10	0.51	89.99	0.51	101.96	0.59
Education (elementary/high school)	295.45	1.26	231.59	0.99	158.35	0.71	230.87	1.37	253.54	1.52
Education (elementary/university)	335.35	1.31	313.68	1.23	233.42	0.96	296.26	1.61	286.98	1.58
Occupation(no/yes)	-147.61	-0.82	-124.60	-0.69	-49.25	-0.28	-114.49	-0.88	-60.07	-0.46
Spouse(no/yes)	835.75	2.67*	781.15	2.51*	636.98	2.15*	180.05	0.79	248.49	1.10
Smoking(no/yes)	321.72	1.59	303.73	1.50	214.96	1.10	70.16	0.47	120.98	0.81
Diabetes(no/yes)			168.88	1.00	-12.48	-0.07	64.57	0.52	55.89	0.45
Hypertension(no/yes)			298.67	1.77	204.37	1.27	91.19	0.75	105.18	0.87
Dyslipidemia(no/yes)			170.51	0.69	147.93	0.62	203.67	1.13	174.59	0.98
Dialysis(no/yes)			127.59	0.16	18.47	0.02	161.11	0.29	494.74	0.90
Past PCI history(no/yes)			-944.09	-4.13**	-1,163.48	-5.30**	-618.35	-3.63**	-576.07	-3.41*
Past CABG history(no/yes)			-687.75	-1.02	-930.12	-1.45	-243.67	-0.50	-213.53	0.44
Past acute myocardial infarction history (no/yes)			203.64	0.66	131.81	0.45	85.30	0.38	53.36	0.24
Past renal failure history (no/yes)			430.77	0.80	346.69	0.67	-154.59	-0.39	165.75	-0.43
Past cardiovascular disorders family history			-45.30	-0.12	-260.04	-0.74	-74.13	-0.28	-86.32	-0.32
Coronary artery related diagnosis (ACS/Angina)					-948.17	-5.88**	-269.58	-2.04*	-249.70	-1.90
PCI lesion no.					750.99	8.02**	282.52	3.71**	263.36	3.49**
Disease no.					138.11	2.32*	-60.37	-1.30	-56.60	-1.23
PCI treated no.							-18.09	-0.14	-31.71	-0.25
Stent no.							1,576.15	14.19**	1,572.13	14.29**
Emergency room utilization (no/yes)							136.78	1.00	129.93	0.96
Optional medication treatment (no/yes)							38.27	0.16	37.06	0.16
Length of stay (days)							468.78	21.38**	482.01	22.00**
Outcome(alive/death)							3,951.88	6.68**	4,230.38	7.18**
Insurance type(NHS/Aid)									-1,152.87	-4.65**
Constant	8,317.91		8,435.40		7,895.89		4,626.24		4,599.63	
F	2.065*		2.610**		7.973**		39.443**		39.577**	
R ²	0.020		0.046		0.144		0.513		0.523	
R ² change	0.020*		0.025*		0.098**		0.369**		0.010**	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.001$

료비가 낮았다($p < 0.05$).

모델Ⅳ에서는 추가로 투입한 변수 중에서 스텐트 삽입개수, 응급실이용 여부, 재원일수, 진료결과가 유의한 관련성이 있었다. 스텐트 삽입개수가 많을수록 일당 총 진료비가 높았으며($p < 0.001$), 응급실을 이용한 군이 이용하지 않은 군에 비해 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.001$), 재원일수가 길수록 일당 총 진료비가 낮았으며($p < 0.001$), 진료결과가 사망이 군이 생존인 군에 비해 일당 총 진료비가 높았다($p < 0.001$).

모델Ⅳ의 변수들로 일당 총 진료비를 51.9% 설명할 수 있었으며, 추가로 투입된 치료 관련 변수들로 인해 설명력이 40.5% 증가하였다.

의료보장형태를 최종 투입한 모델Ⅴ에서는 의료보장형태가 유의한 관련성이 있었다. 의료급여군이 건강보험군에 비해 일당 총 진료비가 낮았다($p < 0.05$). 모델Ⅴ의 변수들로 일당 총 진료비를 52.2% 설명할 수 있었으며 의료보장형태를 최종 투입하여 0.3%의 설명력이 증가하였다(Table 8).

고 찰

본 연구에서는 관상동맥중재술과 같은 질병부담이 큰 질환에 대해 의료보장형태에 따른 환자의 특성과 진료비구조를 파악함으로써 두 유형 간의 의료서비스 이용수준과 진료비 발생차이를 명확하게 규명하고자 하였다.

인구사회학적 특성을 분석한 결과 의료급여군은 여성의 비율이, 직업이 없는 군의 비율이, 배우자가 없는 군의 비율이 높았고, 건강보험군에 비해 평균 연령이 유의하게 높았다. 의료급여 환자는 가족 구성원 수가 적고, 배우자가 없는 경우가 많다는 기존 연구결과와 일치하였다[5].

임상적 특성을 분석한 결과 의료급여군에서 혈액투석을 시행 받는 군의 비율이 높았는데, 이는 의료급여법 시행령에 의하여 국민기초생활보장법에 의한 수급자 중 희귀난치성환자는 의료급여 수급권 대상이기

때문인 것으로 보인다.

또한, 의료급여군에서 응급실 이용이 유의하게 높게 나타났는데, 이는 공적부조 대상자의 경우 외래이용이 적고, 규칙적 의료이용을 하지 않는 경향이 있으며, 예방적 의료서비스를 덜 이용하고, 증상이 나타난 후 치료받기까지의 기간이 지연된다는 특성이 보고되고 있으므로, 의료급여 환자들은 평생 시 의료기관 이용에 제약이 있음을 시사하고 있었다[11].

의료급여군에서 진료결과가 사망인 군의 비율이 유의하게 높은 것으로 나타났지만 의료급여군에서 진료결과가 사망인 환자는 3명이었으므로 해석에 주의가 요구된다.

흡연 여부, 당뇨병 유무, 고혈압 유무, 이상지질혈증 유무, 과거 관상동맥중재술 시행 여부, 과거 관상동맥우회로술 시행 여부, 급성심근경색증 과거력 여부, 과거 심장질환 가족력 여부, 관상동맥 관련 진단명, 병변개수, 상병개수, 스텐트 삽입개수, 선택진료 여부에서는 의료보장형태에 따른 유의한 차이가 없었다.

의료보장형태에 따른 진료비구조를 분석한 결과, 비급여진료비와 선택진료비에서 건강보험군보다 의료급여군이 유의하게 낮았다. 비급여 진료비에서 건강보험군이 66만원, 의료급여군이 43만 4천원으로 의료급여군이 22만 6천원 낮았으며, 선택진료비에서도 건강보험군이 76만원, 의료급여군이 54만 4천원으로 의료급여군이 21만 6천원 낮았다. 전액 본인부담인 비급여 진료비와 선택진료비에서 사회경제적 지위가 낮은 의료급여군에서 의료서비스 이용이 낮은 것으로 보이며, 본 연구결과에서 건강보험군보다 연령이 높고, 직업이 없는 군의 비율이 높게 나타난 인구사회학적 특성과 관련이 있을 것으로 사료된다.

그러나, 보장성 강화정책으로 인해 2018년부터 선택진료비가 폐지됨에 따라 두 의료보장형태간에 의료이용 양태가 현재시점에서는 다르게 나타날 수 있다는 한계점을 내포하고 있다.

진찰료 및 입원료에서는 건강보험군이 30만원, 의료급여군이 42만 3천원으로 의료급여군이 유의하게

Table 8. Factors related to total medical expenses per day

Variables	Model I		Model II		Model III		Model IV		Model V	
	β	t	β	t	β	t	β	t	β	t
Sex(male/female)	-165.77	-2.14*	-188.02	-2.44*	-163.82	-2.15*	-140.37	-2.49*	-129.98	-2.31*
Age(year)	-10.71	-2.82*	-9.29	-2.43*	-9.82	-2.57*	-6.68	-2.36*	-6.92	-2.44*
Region(Daejeon/ Outside of Daejeon)	-64.39	-0.52	-90.99	-0.74	-131.75	-1.08	-91.09	-1.01	-82.90	-0.92
Residence(urban/rural)	-22.38	-0.17	-4.11	-0.03	25.83	0.20	14.21	0.15	4.69	0.05
BMI	5.87	0.61	6.70	0.69	4.41	0.46	-8.42	-1.18	-7.73	-1.09
Education (elementary/middle school)	108.35	1.16	100.13	1.08	61.22	0.67	42.42	0.63	44.94	0.66
Education(elementary/ high school)	130.15	1.44	113.29	1.26	91.32	1.03	56.19	0.85	60.95	0.93
Education (elementary/university)	85.67	0.87	88.90	0.91	55.68	0.57	62.46	0.87	60.51	0.85
Occupation(no/yes)	-18.70	-0.27	8.89	0.13	-4.88	-0.07	6.92	0.14	18.35	0.36
Spouse(no/yes)	-372.76	-3.08*	-389.47	-3.26*	-348.82	-2.95*	-36.42	-0.41	-22.06	-0.25
Smoking(no/yes)	-282.78	-3.63**	-323.73	-4.16**	-262.08	-3.37*	-99.49	-1.70	-88.82	-1.52
Diabetes(no/yes)			52.70	0.81	37.20	0.57	60.57	1.25	58.75	1.21
Hypertension(no/yes)			-96.51	-1.49	-83.28	-1.30	-65.35	-1.37	-62.41	-1.31
Dyslipidemia(no/yes)			268.26	2.83*	294.55	3.13*	83.73	1.20	77.63	1.11
Dialysis(no/yes)			-82.53	-0.28	-125.34	-0.43	-32.93	-0.15	37.11	0.17
Past PCI history(no/yes)			-343.73	-3.91**	-349.83	-3.98**	-102.98	-1.55	-94.10	-1.41
Past CABG history (no/yes)			-696.25	-2.69*	-710.33	-2.78*	-362.11	-1.91	-355.78	-1.88
Past acute myocardial infarction history(no/yes)			-11.06	-0.09	-33.59	-0.29	-25.80	-0.30	-32.51	-0.38
Past renal failure history(no/yes)			-185.78	-0.90	-145.89	-0.71	-164.61	-1.08	-166.95	-1.10
Past cardiovascular disorders family history			86.38	0.61	118.81	0.85	-11.24	-0.11	-13.79	-0.13
Coronary artery related diagnosis(ACS/Angina)					283.91	4.40**	56.91	1.10	61.08	1.18
PCI lesion no.					105.15	2.80*	23.56	0.79	19.54	0.66
Disease no.					-59.76	-2.51*	28.48	1.57	29.27	1.62
PCI treated no.							-44.39	-0.91	-47.24	-0.98
Stent no.							581.03	13.37**	580.18	13.38**
Emergency room utilization(no/yes)							-270.98	-5.09**	-272.42	-5.12**
Optional medication treatment(no/yes)							105.89	1.19	105.63	1.19
Length of stay(days)							-174.62	-20.36**	-171.84	-19.91**
Outcome(alive/death)							1,703.39	7.36**	1,761.86	7.59**
Insurance type(NHS/Aid)									-242.03	-2.48*
Constant	2,978.22		2,973.06		2,905.79		3,070.73		3,605.14	
F	5.771**		5.238**		6.068**		40.338**		39.384**	
R ²	0.054		0.087		0.113		0.519		0.522	
R ² change	0.054**		0.033**		0.026**		0.405**		0.003*	

* $p < 0.05$ ** $p < 0.001$

높았다. 식대에서는 건강보험군이 3만 7천원, 의료급여군이 6만 천원으로 의료급여군이 유의하게 높았으며, 투약 및 주사료에서 건강보험군이 18만 천원, 의료급여군이 24만 9천원으로 의료급여군이 유의하게 높았다. 이들 항목은 진료일수에 비례하여 발생하므로 의료급여군의 재원일수가 더 길기 때문인 것으로 보인다.

수술료에서는 건강보험군이 153만 5천원으로 의료급여군보다 15만원 정도 유의하게 높았는데, 이는 관상동맥중재술 시술료인 경피적 관상동맥확장술과 경피적 관상동맥스텐트 삽입술 시술료가 건강보험군이 더 많이 발생되었기 때문에 치료한 병변개수에서 건강보험군이 3개 이상인 군의 비율이 높았기 때문으로 사료된다.

의료서비스 이용의 강도를 측정하기 위하여 일당 진료비를 분석한 결과, 일당 비급여 진료비에서 의료급여군이 14만 2천원으로 건강보험군보다 11만원 정도 유의하게 낮았다. 이는 재원일수가 건강보험군보다 길기 때문일 수도 있으나, 비급여 총액에서 의료급여군의 진료비가 적게 발생되었으므로 비급여 의료서비스 이용량이 적은 것으로 보여 의료급여환자의 비급여 의료서비스에 대한 미충족 의료가 존재하였을 가능성을 시사하고 있다.

진료비에 영향을 미치는 변수 중 가장 큰 영향을 미친 변수는 치료적 특성으로 총 진료비에서 36.9%, 일당 총 진료비에서 40.5%의 설명력을 보였다.

총 진료비와 유의한 관련성이 있는 변수는 과거 관상동맥중재술 시행 여부, 병변개수, 스텐트 삽입개수, 재원일수, 진료결과, 의료보장형태가 유의하였으며, 일당 총 진료비와 유의한 관련성이 있는 변수는 성별, 연령, 스텐트 삽입개수, 응급실이용 여부, 재원일수, 진료결과, 의료보장형태였다.

의료보장형태는 총 진료비에서 1%, 일당 총 진료비에서 0.3%의 설명력을 보여 진료비에 대한 설명력은 미약하나 진료비에 영향을 미치는 유의미한 변수로 파악되었다.

기존연구에서 의료보장형태에 따른 진료비 차이를

국민건강보험공단이나 건강보험심사평가원의 진료비 청구 자료를 대상으로 하여 급여 진료비에 한하여 분석하였다면, 본 연구에서는 비급여 진료비 및 선택진료비를 포함하여 본인부담수준을 정확히 반영하여 분석이 이루어졌다.

그러나, 이번 연구는 상급종합병원인 일개 국립대학교병원을 이용한 환자만을 대상으로 하였으므로 의료보장형태에 따른 중증질환자의 진료비 차이를 일반화하기에는 한계가 있다.

또한, 의료보장형태에 따른 진료비 발생구조와 영향을 주는 요인을 검증하였으나, 진료비 발생차이의 원인을 전반적으로 다루지는 않았으므로 추가적인 연구가 필요할 것으로 본다.

요 약

의료급여수급권자는 낮은 본인부담으로 인해 공급자에 의한 유발의료수요가 발생하거나 수급권자의 도덕적 해이가 발생하여, 의료서비스 남용으로 인한 의료급여 재정의 건전성을 저해한다는 지적을 받고 있다.

이 연구는 관상동맥중재술과 같은 질병부담이 높은 의료서비스 이용에 있어서 우리나라의 대표적인 의료보장형태인 건강보험환자와 의료급여환자의 진료비 발생 구조를 분석하여 진료비 관리의 정책적 방향을 제시하고자 수행되었다.

관상동맥중재술 시행을 받은 환자에서 의료보장형태에 따라 의료서비스 이용 양상 및 진료비 구조에 차이가 있었다. 의료급여군이 건강보험군에 비해 재원일수가 길고, 응급실을 경유하여 입원한 환자의 비율이 높았으며, 비급여진료비, 선택진료비, 일당 비급여진료비가 적게 발생하였고, 재원일수와 관련 있는 진찰료 및 입원료, 식대, 투약 및 주사료 항목에서는 총 진료비가 많이 발생하였다.

따라서, 국가차원의 효율적인 진료비 관리를 위해서 취약계층에 대한 예방과 교육서비스를 제공하여 사전적 진료비관리가 이루어져야 하며, 의료급여 환

자의 재원일수 증가에 따른 급여진료비 발생을 관리하는 전략이 필요할 것으로 보인다.

또한, 비급여 진료비에 있어서 의료급여환자의 미충족 의료서비스가 발생하지 않도록 의료비 지원방안도 마련되어야 한다.

REFERENCES

1. Na BJ, Kang MY, Hong JY, Kim EY, Kim KY, Lee MS, Yang SK. The ratio of medical aid over health insurance of age adjusted mortality rate of tuberculosis and related factors. *J Agri Med & Community Health* 2006;31(1):9-20 (Korean)
2. Lee SH. Implications of medical use and medical expenditures: focusing on socioeconomic levels of regions and individuals. Korea Institute for Health and social Affairs. *Health and welfare Issue & Focus* 2014;235:1-8 (Korean)
3. Kim SR. A Study on the comparison of inpatients healthcare utilization between the Medicaid recipients and the insured. Seoul, Yeonsei University, 2000 (Korean)
4. Chang HJ, Kwon YD, Yoon SS. Impact of health insurance type on health care utilization in patients with acute cerebral infarction. *J Korean Neurol Assoc* 2011;29(1):9-15 (Korean)
5. Han KH. A study on effects of insurance status on health care utilization. Seoul National University, 2008 (Korean)
6. Ahn HS. The effects of hospital and physician factors on hospital resource use. Seoul National University, 1995 (Korean)
7. WHO. The Global Burden of Disease 2016, 2018
8. Korea National Statistical Office. Cause of death statistics 2018 [cited 2019 September 24]. Available from :URL:<http://kosis.kr/>
9. Kim JW. Clinical trend of analysis of ischaemic heart diseases for the past 5years. Health Insurance Review and Assessment Service. *Policy trend* 2017;11(5):59-62 (Korean)
10. Ronald Andersen and John F. Newman. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States, *The Milbank Quarterly*, 2005;83(4):1-28
11. Na BJ, Hong JY, Kim KY, Lee MS, Nam HS, Im JS, Rhee JA. The relation between type of insurance and acute appendicitis rupture rate. *J Prev Med Public health* 2004;37(3):267-273 (Korean)