

포괄수가제 당연적용 후 의약품 사용현황 분석

강희정^{*,**†}, 김지만^{*,***†}, 임재영^{****}, 이상규^{***}, 신의철^{*******‡}

*건강보험심사평가원, **가톨릭대학교 보건대학원, ***연세대학교 보건대학원, ****고려대학교
식품자원경제학과, *****가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

〈Abstract〉

Analysis of Drug Utilization after the Mandatory Application of the DRG Payment System in Korea

Hee-Jeong Kang^{***}, Ji Man Kim^{****}, Jae-Young Lim^{****}, Sang Gyu Lee^{***}, Euichul Shin^{*******‡}

** Health Insurance Review and Assessment Service, ** Graduate School of Public Health, The Catholic University,
*** Graduate School of Public Health, Yonsei University, **** Department of Food and Resource Economics, Korea University,
***** College of Medicine, The Catholic University*

Purposes: This study aims to investigate the policy effect of mandatory application of DRG for 7 disease groups in general and tertiary hospitals.

Methodology: As DRG was fully implemented in July 2013, this study compares two periods before and after the change(from July 2012 to June 2013, and from July 2013 to June 2014). The benefit claim data of the National Health Insurance Service was used for the comparison. Target patients were those who visited general or tertiary hospitals between July 2012 to June 2014. For pharmaceutical consumption, Interrupted Time Series (ITS) analysis was used to see the effect of DRG mandatory application.

Findings: The number of drugs prescribed per patient and pharmaceutical expenditure both showed significant reduction compared to before the DRG implementation.

Practical Implications: This study used 2 sets of 1 year period data from before and after the full implementation of DRG to analyze pharmaceutical consumption. When the comparison data accumulates further, it would be possible to conduct more diverse analysis to assess policy effect and to provide way forward for the future.

Keywords: DRG, severity level, interrupted time series

I. 서 론

질병군별 포괄수가제도(DRG - based payment system, 이하 포괄수가제 또는 DRG)는 입원환자를 자원소모의 유사성과 임상적 유사성에 기초하여 분류하는

환자분류체계(DRG: Diagnosis Related Groups)에 근거하여 임상적 특성과 치료과정이 유사한 그룹별로 정해진 비용을 지불하는 의료비 지불방식이다[1]. 포괄수가제는 질병군당 일련의 치료행위(행위, 치료재료, 약제)를 묶어서 의료비 수준을 미리 설정함으로 의료기관이 설정된

* 투고일자 : 2018년 2월 19일, 수정일자 : 2018년 4월 25일, 게재확정일자 : 2018년 6월 12일

† 공동제1저자: 김지만, 강희정

‡ 교신저자 : 신의철, Tel. : 02-2258-7365, Fax: 02-2258-7742, E-mail: eshin@catholic.ac.kr

비용 내에서 효율적으로 진료하고 절감된 이익을 갖도록 설계되었다[2].

우리나라 건강보험 진료비 지불제도의 근간은 서비스 항목별로 가격을 매겨 제공량에 따라 진료비를 지불하는 행위별수가제이다[3]. 행위별수가제는 환자에게 제공되는 모든 의료서비스 하나하나에 대한 비용을 계산하여 지급하는 것으로 의료서비스 제공자에게 의료서비스의 양 및 빈도를 증가시켜 수익을 창출하려는 유인이 존재하여 의료비 증가를 가져올 수 있다[1]. 또한 행위별수가제 하에서 3만6천여 개에 이르는 항목별 진료비 심사 및 청구 업무는 행정업무의 복잡성, 항목별 심사기준에 대한 이의제기 등과 같은 제도운영 상의 문제로 의료계와 심사기관과의 갈등을 증폭시켜 왔다[1].

이러한 행위별수가제의 문제점을 극복하기 위한 대안으로 1994년 의료보장개혁위원회에서 처음으로 진료비 지불제도로써 포괄수가제 도입 및 실시 방안을 정부에 제안하였다. 이후 1997년부터 2001년까지 3차례에 걸친 시범사업을 실시하였다. 1,2차 시범사업은 4개 진료과(안과, 이비인후과, 외과, 산부인과) 5개 질병군(백내장, 편도, 맹장, 질식분만, 제왕절개분만)에서 실시하였으며, 3차 시범사업은 5개 진료과 9개 질병군으로 항문, 탈장, 자궁 및 부속기, 폐렴·늑막염이 추가되고 질식분만이 제외되었다. 3차 시범사업 후 2회에 걸쳐 시범사업을 연장하였으며, 이 과정에서 진료비 변이가 큰 폐렴·늑막염이 제외되었다. 포괄수가제 3차 시범사업의 종료를 앞두고, 7개 질병군에 대하여 2003년 7월부터 전면 도입하려고 했으나 시행상의 어려움과 의료계의 반대로 추진을 보류하게 되었다. 이후 의료기관의 자율적 참여 방식과 확대 실시 기간을 거치면서, 2010년부터 포괄수가제에 대한 논의가 다시 시작되었으며, 2012년 7월부터 7개 질병군에 대한 포괄수가제를 의원과 병원 전체로 확대하여 실시하였다. 2013년 7월부터는 상급종합병원과 종합병원을 포함한 전체 의료기관에 당면 적용하였다[4].

행위별수가제 하에서 의료서비스 제공자는 의료서비스를 많이 제공하면 할수록 더 큰 수익을 얻을 수 있었다. 하지만, 포괄수가제 하에서는 의료서비스를 제공하면 할수록 수익이 감소할 수 있기 때문에 의료서비스 제공자는 서비스의 양을 줄여 이익을 극대화하려는 동기를 가지게 된다. 이러한 의료서비스 제공의 감소는 불필요한 의료서비스 제공을 줄여 의료자원의 효율적 이용을 촉진시킬 수

있다. 특히 불필요한 의료서비스 제공의 예로 자주 거론되는 의약품 오·남용 문제가 개선될 수 있다.

포괄수가제의 도입은 진료비의 증가를 막을 수 있다는 의견과 의료의 질이 하락할 수 있다는 의견이 공존하고 있으며, 의료의 질과 이용, 의료비용의 변화에 대한 논의가 지속되고 있다. 포괄수가제 적용으로 인한 의료서비스 제공 및 이용 행태에 미치는 영향은 재원일수, 의료서비스 제공량, 의약품 사용 등으로 나누어 볼 수 있다. 재원일수가 감소했다는 연구결과는, 재원일수가 일관성 있게 감소한다는 결과[5]와 재원일수 감소에는 질병군별 차이가 있으며, 재원일수의 감소가 관찰되지 않는다는 결과도 있다[6,7]. 반면, 포괄수가제를 적용하는 기관의 경우 의원은 감소하고 병원과 종합병원은 점차 증가하였다는 연구도 있다[8].

의료서비스 제공량은 포괄수가제 적용 후 의료서비스 제공량이 감소하였으며, 이러한 감소는 환자의 진료에 부정적인 영향을 주지 않았다는 연구 결과가 있다[9]. 또한 전체 질병군의 평균 의료서비스 제공량이 감소하였으며, 단안 수정체 수술의 경우 입원료, 투약료, 주사료, 마취료, 수술재료료 순서로 감소하였고, 양안 수정체 수술에서는 투약료, 입원료, 수술재료료, 주사료 순으로 감소하였다는 연구도 있다[10].

의약품 사용의 변화는 수정체 수술의 경우 입원기간과 퇴원 시 항생제 처방이 감소하였으며, 퇴원 후 외래 처방된 항생제는 증가했다[10]. 산부인과의 경우 비경구 영양요법 시 사용하는 미네랄제와 단백 아미노산주 등의 사용이 감소할 것으로 예상한 연구도 있다[6].

의료의 질은 서비스 제공과정과 결과에서 의료의 질이 하락하지 않는다는 연구[9]가 있는 반면, 포괄수가제 이후 재입원율이 증가하는 경향이 있다는 연구[5]도 있다.

1983년부터 Medicare 환자를 대상으로 포괄수가제를 시행하고 있는 미국에서는 포괄수가제 도입에 따른 의료서비스 제공자의 의료서비스 제공량 변화에 대한 연구가 이루어졌다. 선행연구들의 결과는 연구방법과 연구대상에 따라 다른 결과를 보였다. 의료서비스 제공량의 감소를 보고한 연구들은 주로 검사량의 감소, 사용 의약품의 감소 등의 행태를 보고하였다[11,12]. 반면, 의료서비스의 제공량이 유의하게 감소하지 않았다고 보고한 연구도 있다[13]. 사용 의약품의 감소는 전체 입원 진료비에서 의약품이 차지하는 비중이 크기 때문에 의약품은 포괄수가

제 도입에 따른 비용절감 노력의 주요 대상이 되며, 항생제 사용량이 감소했다고 보고한 결과도 있다[14].

이와 같이 포괄수가제 효과에 대한 여러 연구들이 있었지만, 기존 연구는 대부분 재원일수의 변화 또는 항생제 같은 특정 약제군에 대한 변화만을 파악하였으며 약물사용에 대한 세부적인 평가는 부족하다. 또한 2013년 7월 종합병원과 상급종합병원까지 7개 질병군 포괄수가제가 전면 확대 실시된 이후, 제도 도입에 따른 의약품 사용의 변화를 분석한 연구도 부족하다. 따라서 본 연구는 종합병원과 상급종합병원을 대상으로 포괄수가제 전면도입 전후 환자당 평균총약품비, 의약품 처방품목수를 분석하여, 포괄수가제 도입이 의료서비스 제공자의 의약품 사용에 미친 영향을 파악하고자 하였다. 이를 위해 종합병원 및 상급종합병원의 포괄수가제 전면도입 전후 각각 1년 간의 의약품 사용변화를 분석하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구자료

포괄수가제 전면도입 전후의 의약품 사용변화를 분석하기 위해, 2012년 7월부터 2014년 6월까지 종합병원과 상급종합병원에서 포괄수가제 7개 질병군으로 건강보험심사평가원에 청구된 자료 전수를 이용하였다. 행위별수가제 진료비가 건강보험심사평가원에 청구되면 건강보험심사평가원에서는 DRG grouper를 이용하여 DRG 번호가 생성되고 있으므로 포괄수가제 당면적용 후 청구되는 DRG 청구건과 비교 분석이 가능하다.

7개 질병군 포괄수가제가 의원과 병원에 당면적용되기 이전인 2011년 12월 기준으로 직전 3개월 동안 7개 질병군 포괄수가제에 참여하고 있는 의료기관은 총 2,347개소 이었다. 이 중 의원급은 포괄수가제 적용대상이 되는 2,511개 기관 중, 2,096개(83.5%) 기관이 선택적으로 참여하고 있었다. 병원급은 452개 기관 중, 183개(40.5%) 기관이 참여하고 있었다. 종합병원은 275개 기관 중, 68개(24.7%) 기관이 참여하고 있었다[15]. 상급종합병원은 참여하고 있지 않았으므로 종합병원 이상을 분석대상으로 하는 것이 7개 질병군 포괄수가제 당면적용에 따른 변화를 파악하기에 적절한 것으로 판단하였다.

의료급여 환자는 7개 질병군 포괄수가제를 적용받지 않으므로 제외하였으며, 재원일수가 0인 건도 제외하였다. 최종적으로 2012년 7월부터 2013년 6월까지 종합병원과 상급종합병원에서 청구된 202,204건과 2013년 7월부터 2014년 6월까지 청구된 265,820건을 분석대상으로 선정하였다.

2. 의약품 사용

포괄수가제 당면적용에 따른 의약품 사용변화는 당면적용 전후 각각 1년 간의 환자당 평균총약품비, 의약품 처방품목수를 측정하였다. 환자당 평균총약품비와 의약품 처방품목수는 입원기간뿐만 아니라 퇴원 전후 30일 내 처방된 의약품까지 포함하였다. 또한 2013년 1월과 2014년 1월에 시행된 약가 일괄 인하 정책을 보정하기 위하여 각각 3.73%, 3.71%의 인하폭을 반영하여 약품비를 산출하였다.

의약품 처방과 사용은 환자 및 병원특성이 영향을 미치므로 관련 변수들을 분석에 포함하였다. 환자특성은 환자의 연령과 성별, DRG중증도, 재원일수를 포함하였다. 병원특성은 병원소유권, 지역, 병상수, 의사수, 간호사수를 포함하였다.

3. 분석방법

포괄수가제 당면적용 전후 의약품 사용변화를 파악하기 위하여 단절적 시계열(Interrupted Time Series, ITS) 분석을 실시하였다. 단절적 시계열 분석방법은 특정한 개입(intervention)에 의해서 결과 변수의 시계열 변환에 단절이 있는 경우 이를 이용하여 개입의 효과를 측정하는 방법이다. 즉 단절이 일어난 시점을 기준으로 하여 전후의 값을 비교하여 개입의 효과를 판단한다. 2013년 이후 7개 질병군에 대해 행위별수가제가 적용되는 기관은 존재할 수 없다. 따라서 단일 집단의 시계열적 변화에서 개입이 있기 전의 수준(level)과 경향(trend)은 개입 후 대조군으로 작용할 수 있다.

변화는 수준과 경향으로 분석할 수 있으며, 수준은 첫 번째 구간의 y절편과 이어지는 구간의 변화점의 값으로 측정할 수 있다. 경향을 기울기로 각 구간마다 측정할 수 있다. 구간별로 측정된 수준과 경향을 비교하여 개입의 효

과 및 시간의 경과에 따른 변화를 확인할 수 있다. 이를 바탕으로 다음과 같은 모형을 수립하여 분석을 실시하였다.

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 time_t + \beta_2 intervention_t + \beta_3 time\ after\ intervention_t + e_t$$

y_t : t월의 의약품 지표 값

t: 시간(월)

β_0 : 포괄수가 당면적용 전 의약품 지표의 평균 수준
(baseline level)

β_1 : 포괄수가 당면적용 전 의약품 지표의 평균 변화율

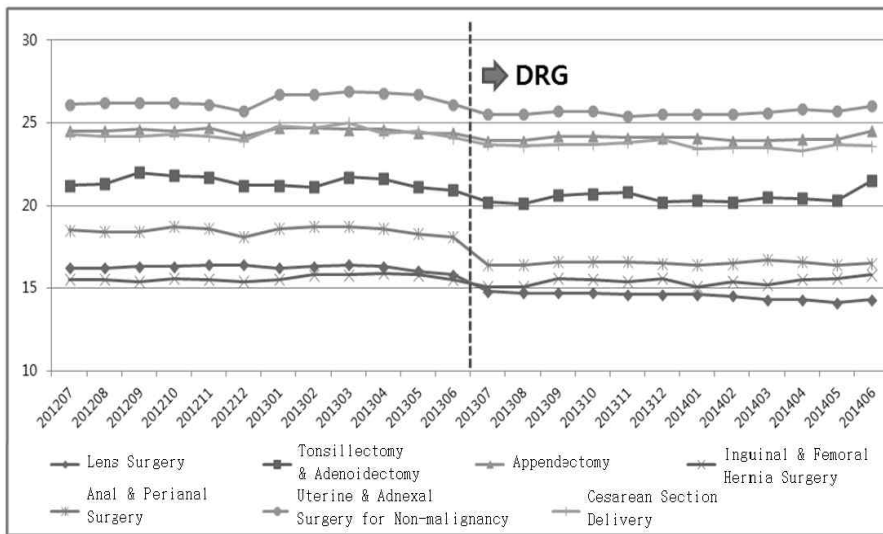
(baseline trend)

β_2 : 포괄수가 당면적용 직후 의약품 지표 수준의 변화 정도

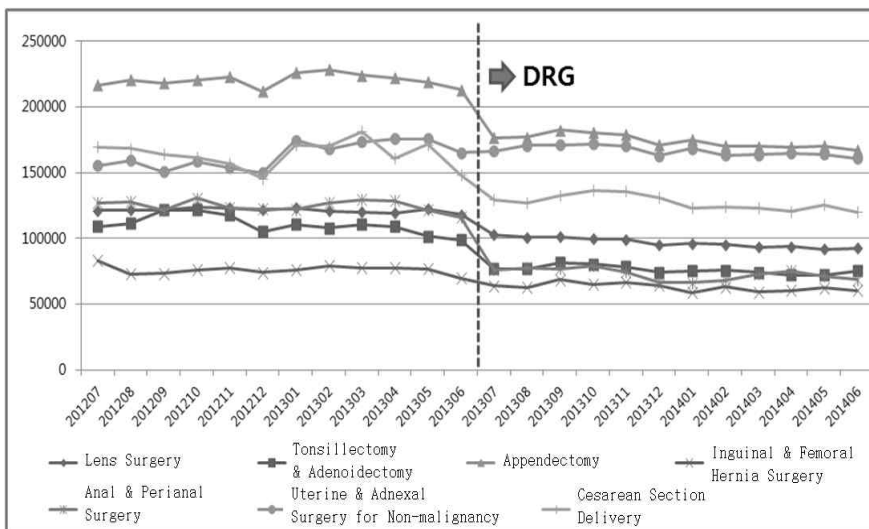
β_3 : 포괄수가 당면적용 이후 의약품 지표 수준의 평균 변화율(trend)

e_t : 모형에 의해 설명되지 않는 random variability

분석은 SAS(ver. 9.3)를 사용하였다. 본 연구는 주연구자가 속한 기관의 연구윤리심의위원회(IRB)의 승인(MC16EASI0063)을 받은 후 진행하였다.



<그림 1> 포괄수가제 당면적용 전후 월별 처방의약품수 변화
(Changes of the number of prescription items dispensed per person by month)



<그림 2> 포괄수가제 당면적용 전후 월별 약품비 변화
(Changes of the drug expenditures per person by month)

Ⅲ. 연구결과

포괄수가제 당연적용이 시작된 2013년 7월을 기준으로 전후 1년씩의 의약품 처방품목수 및 평균약품비를 월별로 구분하면 <그림 1, 2>와 같다. 의약품 처방품목수와 평균약품비는 당연적용 시점인 2013년 7월 직후 전반적으로 감소하였다. 당연적용 직후 의약품 처방품목수는 항

문 및 항문부위수술, 기타 자궁 및 자궁부속기 수술에서 그래프의 기울기가 감소했으며, 평균약품비는 총수절제술, 제왕절개분만, 항문 및 항문주위 수술에서 그래프의 기울기가 감소하였다.

포괄수가제 당연적용 후 의약품 처방품목수는 7개 질병군 모두 감소하였다<표 1>. 환자당 평균약품비는 자궁적출 및 자궁부속기 수술을 제외한 6개 질병군에서 감소

<표 1> 연구대상자의 일반적 특성 (General characteristics of patients)

구분	수정체 수술			편도 및 아데노이드 절제술			총수절제술			서혜 및 대퇴부 탈장수술			항문수술			자궁적출 및 자궁부속기 수술			제왕절개분만		
	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value	시행 전	시행 후	P-value
환자수	42,026	48,851		25,472	25,293		57,670	62,939		18,529	20,675		13,855	20,067		22,707	60,074		21,945	27,921	
의약품 처방품목수	16.2±5.1	14.5±4.5	<.0001	21.3±4.3	20.4±4.0	<.0001	24.5±5.6	24.1±5.4	0.0002	15.6±5.8	15.4±5.6	<.0001	18.5±6.2	16.5±5.2	<.0001	26.4±5.8	25.6±5.8	<.0001	24.4±6.5	23.6±6.3	<.0001
환자당 평균약품비	121,383.5 ± 65,388.6	96,495.1 ± 42,384.3	<.0001	109,815.8 ± 78,231.7	75,875.2 ± 39,690.7	<.0001	220,176.6 ± 149,900.1	174,154.1 ± 107,966.9	<.0001	76,165.3 ± 101,416.3	62,898.7 ± 60,853.4	<.0001	124,935.6 ± 192,834.9	72,453.5 ± 74,493.6	<.0001	163,261.1 ± 120,705.3	166,546.0 ± 118,158.4	0.0004	164,504.1 ± 228,940.6	127,394.3 ± 23,729.6	<.0001
성별	0.0371			<.0001			0.9919			0.0335			0.1039								
남	18,408 (43.8)	21,734 (44.5)		15,021 (59.0)	14,465 (57.2)		30,995 (53.8)	33,825 (53.7)		15,662 (84.5)	17,635 (85.3)		8,902 (64.3)	12,720 (63.4)							
여	23,618 (56.2)	27,117 (55.5)		10,451 (41.0)	10,828 (42.8)		26,675 (46.3)	29,114 (46.3)		2,867 (15.5)	3,040 (14.7)		4,953 (35.8)	7,347 (36.6)							
평균연령	67.2±12.8	67.9±12.4	<.0001	16.5±13.5	15.5±12.7	<.0001	35.9±19.3	35.7±19.3	0.0458	41.7±29.5	44.1±29.2	<.0001	46.2±16	46.5±15.8	0.1647	50.4±9.2	43.7±11.8	<.0001	33.8±4.3	34.2±4.2	<.0001
DRG 중증도	<.0001			<.0001			<.0001			<.0001			<.0001			<.0001					
0	37,983 (90.4)	47,665 (97.6)		22,499 (88.3)	24,973 (98.7)		46,674 (80.9)	61,197 (97.2)		15,791 (85.2)	20,050 (97.0)		11,311 (81.6)	19,601 (97.7)		19,339 (85.2)	54,946 (91.5)		11,788 (53.7)	14,597 (52.3)	
1	3,759(8.9)	1,134(2.3)		2,973(11.7)	320(1.3)		8,001(13.9)	1,450(2.3)		2,319(12.5)	556(2.7)		2,112(15.2)	429(2.1)		2,700(11.9)	4,596(7.7)		5,674(25.9)	7,853(28.1)	
2	285(0.7)	52(0.1)					2,995(5.2)	292(0.5)		419(2.3)	69(0.3)		432(3.1)	37(0.2)		668(2.9)	532(0.9)		3,436(15.7)	4,718(16.9)	
3																			1,047(4.8)	753(2.7)	
재원일수	1.7±1.5	1.4±0.9	<.0001	4.1±2.1	3.3±1.0	<.0001	5.9±2.8	5.1±2.2	<.0001	3.9±2.7	3.4±1.8	<.0001	5.5±4.4	3.9±2.1	<.0001	7.3±3.1	5.7±2.1	<.0001	7.8±5.9	6.4±1.5	<.0001
참여기관수	129	131		172	186		265	288		261	287		269	284		180	220		107	117	
지역	0.5324			0.6782			0.3789			0.2687			0.3482			0.7627			0.8120		
서울 및 광역시	60(46.5)	66(50.4)		85(49.4)	96(51.6)		118(44.5)	139(48.3)		115(44.1)	140(48.8)		120(44.6)	138(48.6)		84(46.7)	106(48.2)		55(51.4)	62(53.0)	
기타	69(53.5)	65(49.6)		87(50.6)	90(48.4)		147(55.5)	149(51.7)		146(55.9)	147(51.2)		149(55.4)	146(51.4)		96(53.3)	114(51.8)		52(48.6)	55(47.0)	
병원형태	0.0817			0.9953			0.0416			0.0238			0.0185			0.4812			0.9852		
국공립	11(8.5)	3(2.3)		3(1.7)	3(1.6)		12(4.5)	3(1.0)		13(5.0)	3(1.1)		14(5.2)	3(1.1)		2(1.1)	2(0.9)		1(0.9)	1(0.9)	
개인	4(3.1)	5(3.8)		24(14.0)	26(14.0)		60(22.6)	67(23.3)		59(22.6)	67(23.3)		60(22.3)	67(23.6)		24(13.3)	39(17.7)		6(5.6)	6(5.1)	
법인	114(88.4)	123(93.9)		145(84.3)	157(84.4)		193(72.8)	218(75.7)		189(72.4)	217(75.6)		195(72.5)	214(75.4)		154(85.6)	179(81.4)		100(93.5)	110(94.0)	
병상수	661.1±408.5	682.3±393.3	<.0001	574.8±383.6	571.2±374.8	<.0001	463.4±349	461.7±341.8	<.0001	463.3±51.9	460.9±42.2	<.0001	460.9±348.3	463.7±43.6	<.0001	561.7±380.9	525±364	<.0001	721.8±414.2	695.4±17.6	<.0001
의사수	244.5±265.7	249.4±261.8	<.0001	195.7±245.7	188.5±239.4	<.0001	135.5±214.2	131.3±207.6	<.0001	136.3±215.5	131.1±207.9	<.0001	134.1±213.1	132.8±208.7	<.0001	187.6±242.7	164.5±227.4	<.0001	285.1±274.4	269.8±269.7	<.0001
간호사수	475.2±419	481.1±410.9	<.0001	391.4±93.4	377.8±382.9	<.0001	285.6±49.2	277.8±337.7	<.0001	286.4±351.2	277.4±337.9	<.0001	281.8±348	280.5±339.3	<.0001	378.7±388.9	336.1±366.1	<.0001	537.7±431.8	508.9±424.8	<.0001

**<표 2> 포괄수가제 당면적용 전후 의약품 처방품목수 변화
(Changes of prescribed items after the mandatory DRG payment system)**

구분	수정체 수술			편도 및 아데노이드 절제술			중수절제술			서혜 및 대퇴부 탈장수술			항문수술			자궁적출 및 자궁부속기 수술			제왕절개분만		
	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P
Intercept	10.546	0.392	<.0001	18.995	0.203	<.0001	16.323	0.182	<.0001	7.498	0.261	<.0001	10.553	0.347	<.0001	15.364	0.293	<.0001	19.673	0.379	<.0001
Time	-0.018	0.015	0.2328	-0.002	0.007	0.7542	0.023	0.006	<.0001	0.011	0.010	0.2924	-0.007	0.013	0.5607	0.079	0.010	<.0001	0.038	0.012	0.0011
Intervention																					
Before	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
After	-0.731	0.205	0.0004	-0.605	0.065	<.0001	0.128	0.055	0.0188	-0.042	0.096	0.6637	-0.317	0.112	0.0046	0.373	0.081	<.0001	-0.285	0.111	0.0098
Time after intervention	-0.050	0.021	0.0147	0.055	0.010	<.0001	0.007	0.008	0.3954	0.015	0.014	0.2692	0.010	0.016	0.5388	-0.024	0.012	0.0384	-0.038	0.016	0.016
연령	-0.011	0.001	<.0001	0.097	0.001	<.0001	0.063	0.001	<.0001	0.062	0.001	<.0001	0.026	0.002	<.0001	-0.019	0.002	<.0001	-0.095	0.007	<.0001
성별																					
남	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
여	-0.027	0.018	0.1464	-0.029	0.033	0.384	-0.004	0.028	0.8971	-0.174	0.070	0.0134	0.609	0.056	<.0001						
DRG 중증도																					
0	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
1	1.611	0.042	<.0001	0.652	0.069	<.0001	1.426	0.054	<.0001	1.773	0.096	<.0001	1.892	0.108	<.0001	2.246	0.064	<.0001	1.244	0.065	<.0001
2	3.446	0.149	<.0001				3.349	0.089	<.0001	4.457	0.223	<.0001	4.535	0.238	<.0001	3.978	0.152	<.0001	3.110	0.076	<.0001
3																			7.031	0.146	<.0001
재원일수	1.198	0.009	<.0001	0.601	0.011	<.0001	0.720	0.006	<.0001	0.646	0.012	<.0001	0.724	0.009	<.0001	1.046	0.008	<.0001	0.310	0.007	<.0001
지역																					
서울 및 광역시	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
기타	-0.195	0.157	0.2133	-0.010	0.035	0.7747	0.239	0.029	<.0001	0.129	0.052	0.013	-0.313	0.057	<.0001	0.578	0.039	<.0001	-0.534	0.060	<.0001
병원형태																					
국공립	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
개인	3.910	0.589	<.0001	-0.567	0.213	0.0077	0.595	0.172	0.0005	3.811	0.251	<.0001	2.143	0.320	<.0001	-1.059	0.281	0.0002	2.668	0.330	<.0001
법인	4.703	0.337	<.0001	-0.881	0.188	<.0001	0.398	0.169	0.0187	2.665	0.239	<.0001	1.679	0.316	<.0001	2.411	0.266	<.0001	3.808	0.286	<.0001
병상수	0.002	0.000	<.0001	-0.001	0.000	<.0001	0.001	0.000	<.0001	0.001	0.000	<.0001	0.002	0.000	<.0001	0.001	0.000	<.0001	0.002	0.000	<.0001
의사수	-0.003	0.000	<.0001	0.000	0.000	0.0019	-0.001	0.000	<.0001	0.000	0.000	0.204	0.001	0.000	0.0048	-0.002	0.000	<.0001	-0.007	0.000	<.0001
간호사수	-0.001	0.000	<.0001	0.000	0.000	0.8422	0.000	0.000	0.0059	-0.001	0.000	<.0001	-0.002	0.000	<.0001	0.001	0.000	<.0001	0.002	0.000	<.0001

* Est(Estimate), SE(Standard Error), P(P-value), ref(reference)

하였다. DRG 중증도는 제왕절개분만을 제외한 6개 질병군에서 DRG 중증도가 0인 경증환자가 증가하였다.

포괄수가제 당면적용 전후 의약품 처방품목수와 환자당 평균약품비를 비교하기 위하여 단절적 시계열(Interrupted Time Series, ITS) 분석을 실시한 결과, 당면적용 시점에는 수정체 수술(-0.731), 편도 및 아데노이드 절제술(-0.605), 항문수술(-0.317), 제왕절개분

만(-0.285)에서 의약품 처방품목수가 감소하였다<표 2>. 당면적용 이후에는 수정체 수술(-0.050), 자궁 및 자궁부속기 수술(-0.024), 제왕절개분만(-0.038)에서 의약품 처방품목수가 감소하였다. 반면, 편도 및 아데노이드 수술은 당면적용 이후 의약품 처방품목수가 증가(0.055)하였다.

<표 3> 포괄수가제 당연적용 전후 약품비 변화
(Changes of drug expenditures after the mandatory DRG payment system)

구분	수정체 수술			편도 및 아데노이드 절제술			총수절제술			서혜 및 대퇴부 탈장수술			항문수술			자궁적출 및 자궁부속기 수술			제왕절개분만		
	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P	Est.	SE	P
Intercept	39378.0	3786.0	<.0001	13439.0	2538.0	<.0001	64140.0	3727.0	<.0001	42719.0	3816.0	<.0001	39144.0	8027.0	<.0001	132707.0	5724.0	<.0001	83505.0	9462.0	<.0001
Time	-383.2	167.7	0.0223	-561.3	83.8	<.0001	918.6	114.9	<.0001	-338.4	146.0	0.0205	-116.3	288.3	0.6867	2507.0	192.5	<.0001	767.6	292.9	0.0088
Intervention																					
Before	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
After	-9734.0	1749.0	<.0001	-10222.0	817.8	<.0001	-17339.0	1116.0	<.0001	1297.0	1409.0	0.3571	-5168.0	2585.0	0.0456	30065.0	1578.0	<.0001	5273.0	2756.0	0.0557
Time after intervention	-586.5	229.5	0.0106	354.6	119.0	0.0029	-1424.0	159.6	<.0001	-134.6	202.0	0.505	-484.0	375.5	0.1974	-2637.0	226.8	<.0001	-1505.0	392.7	0.0001
연령	106.5	10.7	<.0001	1346.0	15.8	<.0001	789.5	15.2	<.0001	254.9	13.8	<.0001	-167.5	39.6	<.0001	-842.0	31.3	<.0001	-1675.0	164.4	<.0001
성별																					
남	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
여	-343.7	266.2	0.1967	-2183.0	409.7	<.0001	-8760.0	573.2	<.0001	-238.2	1028.0	0.8168	-7725.0	1298.0	<.0001						
DRG 중증도																					
0	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
1	11461.0	610.4	<.0001	10743.0	866.5	<.0001	23729.0	1113.0	<.0001	10267.0	1412.0	<.0001	32988.0	2489.0	<.0001	33770.0	1241.0	<.0001	12434.0	1628.0	<.0001
2	24180.0	2163.0	<.0001				83319.0	1828.0	<.0001	58978.0	3272.0	<.0001	124217.0	5504.0	<.0001	116775.0	2968.0	<.0001	35707.0	1903.0	<.0001
3																			99257.0	3636.0	<.0001
재원일수	19718.0	128.0	<.0001	21392.0	136.7	<.0001	29805.0	121.5	<.0001	16460.0	181.9	<.0001	20779.0	200.4	<.0001	22501.0	155.1	<.0001	22713.0	164.5	<.0001
지역																					
서울 및 광역시	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
기타	383.6	1197.0	0.7487	4057.0	436.6	<.0001	6809.0	595.6	<.0001	1695.0	763.3	0.0264	-6596.0	1311.0	<.0001	18304.0	764.5	<.0001	-8794.0	1491.0	<.0001
병원형태																					
국공립	ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.			ref.		
개인	38580.0	6274.0	<.0001	-7845.0	2658.0	0.0032	41915.0	3520.0	<.0001	50486.0	3679.0	<.0001	35863.0	7402.0	<.0001	55821.0	5473.0	<.0001	30583.0	8224.0	0.0002
법인	47685.0	3330.0	<.0001	16795.0	2347.0	<.0001	61356.0	3459.0	<.0001	43925.0	3494.0	<.0001	43296.0	7292.0	<.0001	112858.0	5193.0	<.0001	80637.0	7125.0	<.0001
병상수	-3.5	2.2	0.1163	7.3	1.1	<.0001	29.0	2.4	<.0001	2.0	1.9	0.2839	41.2	4.7	<.0001	100.2	1.7	<.0001	82.7	3.2	<.0001
의사수	13.1	3.4	<.0001	-0.2	1.6	0.9202	37.2	4.2	<.0001	-7.2	2.8	0.0112	14.5	8.4	0.0842	-163.7	2.9	<.0001	-155.6	5.5	<.0001
간호사수	-7.7	1.9	<.0001	-10.9	1.0	<.0001	-32.3	2.4	<.0001	-1.0	1.8	0.5552	-28.9	5.2	<.0001	2.4	1.6	0.1336	29.8	3.0	<.0001

* Est(Estimate), SE(Standard Error), P(P-value), ref(reference)

당연적용 시점에서, 수정체 수술(-9,734.0), 편도 및 아데노이드 절제술(-10,222.0), 총수절제술(-17,339.0), 항문수술(-5,168.0)은 환자당 평균 약품비가 감소하였다. 그러나 당연적용 시점에서 자궁 및 자궁부속기 수술의 환자당 평균약품비는 증가(30,065.00)하였다. 당연적용 이후 환자당 평균약품비는 수정체 수술(-586.5), 총수절제술(-1,424.0), 자궁 및 자궁부속기 수술(-2,637.0), 제왕절개분만(-1,505.0)에서 감소하였다. 반면 당연적용 이후 편도 및 아데노이드 절제술의 환자당

평균 약품비는 증가(354.6)하였다.

IV. 고찰 및 결론

본 연구는 종합병원과 상급종합병원에서 포괄수가제 당연적용 도입 전과 후 각각 1년간 의약품 사용현황의 변화를 분석하였다. 대체적으로 의약품 처방품목수와 약품

비는 상관관계를 보이고 있다. 포괄수가제 당연적용 후 수정체 수술, 자궁 및 자궁부속기 수술, 제왕절개분만 환자의 의약품 처방품목수는 당연적용 전 보다 유의하게 감소하였다. 당연적용 후 환자당 평균약품비는 수정체수술, 충수절제술, 자궁 및 자궁부속기 수술, 제왕절개분만에서 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 포괄수가제 도입에 따라 의료제공자의 의약품 사용이 감소한다는 선행연구 [16-18]와 유사하다.

포괄수가제의 당연적용 도입 목적 중 하나는 의료비의 효율적 사용과 의료비 상승 억제 효과를 기대한 것이다. 포괄수가제 효과를 분석한 연구들은 의료비 효율화에 대한 긍정적인 결과와 부정적인 결과가 존재하고 있다. 제도 도입 후 의료비 절감효과가 있다는 긍정적인 결과를 제시한 연구들도 있는 반면, 의료비 절감 부분이 외래 의료이용으로 전이되어 실질적인 효율화가 없다는 연구들도 있다[16]. 포괄수가제 도입으로 의료서비스 제공자의 의료서비스 제공행태 변화를 비교할 수 있는 지표는 의약품 처방과 검사 항목이다. 의약품 처방은 의료서비스 제공자의 선택에 따른 의약품 가격의 변동 폭이 크다. 또한 투여량 및 투여기간에 의료서비스 제공자의 경제적 동기가 많은 영향을 미칠 수 있기 때문에 서비스 제공수준을 비교할 수 있는 지표로 활용되고 있다[19]. 입원환자에 대해 per diem 지불요소와 행위별수가제 요소를 결합한 DPC (Diagnosis Procedure Combinations) 제도를 시행하고 있는 일본의 DPC 도입 병원에서도 의약품, 검사 등이 감소하였으며, 특히 심근경색과 백내장에서 많은 감소가 일어났다[15]. 총액관리제 하에서 Tw-DRG (Taiwan version of Diagnosis-Related Groups)를 시행하고 있는 대만의 효과평가 연구에서도 의약품 처방품목수가 0.21개 감소하였다[15]. 총약품비는 모든 DRG 적용 질병군에서 행위별수가제를 적용하는 의료기관이 포괄수가제를 적용하는 의료기관에 비해 약품비가 더 많았으며, 입원 중 사용한 항생제도 행위별수가제를 적용하는 의료기관이 포괄수가제를 적용하는 의료기관보다 항생제 사용 금액이 더 많았다[19]. 항생제 총사용량을 비교한 선행연구에서, 포괄수가제 당연적용 전에 비해 의원에서 0.4 DDD/day (Defined Daily Dose per day), 병원 0.57 DDD/day, 종합병원 0.11 DDD/day, 상급종합병원에서 0.29 DDD/day 감소하였다[20].

포괄수가제 도입 시 가장 큰 변화가 발생할 것으로 예

측된 영역은 약 및 주사료이며, 총진료비 변화의 60% 이상이 약품비 감소에서 발생하였다[3]. 선행연구들은 약품비의 감소 폭은 차이가 있으나, 포괄수가제 도입 후 약품비가 감소한 것을 보고하였다[19,21]. 약품비 감소는 질병군별로 편차가 있었다. 이러한 편차는 항생제 사용량이 많은 질병군에서 임상 의사들이 환자의 안전을 고려하여 항생제 사용량을 줄이는 것에 소극적이었기 때문에 약품비 감소가 적은 것으로 추정된다.

포괄수가제 당연적용 후 제왕절개분만을 제외한 6개 질병군에서 DRG 중증도가 0인 경증환자가 증가하였다. 포괄수가제 3차 시범사업에 참여한 의료기관 중, 기존 시범사업에 참여한 의료기관의 시범사업 전후 각각 3개월간 입원환자의 중증도 변화를 분석한 결과 DRG 중증도 1과 2인 환자의 비율이 6.5%에서 3.3%로 감소하였으며, 신규 시범사업 참여기관은 18.0%에서 5.9%로 감소하였다[22]. 본 연구에서도 포괄수가제 당연적용 이후 DRG 중증도 1과 2의 비율이 감소하여 의약품 처방품목수와 약품비의 감소에 영향을 미친 것으로 고려된다. 또한 본 연구의 분석대상이 종합병원과 상급종합병원이므로, 종합병원과 상급종합병원의 포괄수가제 당연적용 이후 DRG 중증도 1과 2의 비율이 다소 감소한 결과를 보였다. 재원일수는 7개 질병군 모두 포괄수가제 도입으로 재원일수가 감소하였다는 선행연구[8,23,24.]와 유사하게 본 연구에서도 감소하였다. 그러나 편도 및 아데노이드 수술은 포괄수가제 적용 이후 약품비가 증가한 것을 고려할 때, 의약품 사용에 대한 추가분석과 지속적인 모니터링이 필요하다. 또한 의약품 사용 감소에 따른 환자 진료성과 (outcome)를 추가적으로 분석할 필요가 있다.

본 연구에서는 종합병원 및 상급종합병원을 대상으로 포괄수가제 당연적용 후 환자당 의약품 처방품목수와 약품비의 감소를 확인하였다. 그러나 연구의 제한점으로는 첫째, 연구결과를 전체 의료기관으로 확대 적용하기 어렵다는 것이다. 다만, 종합병원과 상급종합병원에서 포괄수가제 당연적용으로 인한 의약품 사용의 변화를 추정하는 기초자료로 활용할 수 있을 것이다. 둘째, 연령, 중증도, 재원일수 이외의 의약품 사용에 영향을 미칠 수 있는 환자 특성, 의약품 특성 등을 고려하지 못하였다. 환자의 특성과 의료제공자의 특성은 의약품 사용에 있어 가장 중요한 요인이지만 이를 고려하지 못하였다. 향후 의약품 사용에 영향을 미칠 수 있는 요인을 충분히 감안한 연구가

이루어져야 할 것이다. 셋째, 의약품 사용 변화를 판단하기 위해 진료성과와 의료의 질을 동시에 고려해야 한다. 그러나 본 연구에서는 진료성과와 의료의 질을 고려하지 못하였다. 따라서 포괄수가제 당연적용에 따른 의약품 사용변화가 장기적으로 어떻게 변화할지에 따른 연구가 필요할 것으로 고려된다.

또한 이번 연구는 종합병원 및 상급종합병원의 포괄수가제 당연적용 전후 각각 1년간의 자료를 대상으로 의약품 사용현황 변화를 분석하였다. 포괄수가제 시행에 따른 영향을 파악하기 위해 향후 시간의 경과에 따라 보다는 많은 자료가 축적된 이후 의원급에서 상급종합병원까지 의료기관 전체에 대한 포괄수가제 당연적용에 대한 종합적인 분석이 필요하다.

<참고문헌>

- Health Insurance Review and Assessment Service. The path of the expansion of DRG. 2013.
- Jung H, Baek S, Kim S. The management plans for DRG. National Health Insurance Servics. 2012.
- Shin S, Kang G, Kim S. Simulation on the change of practice pattern after the introduction of 7 Diagnosis-Related Groups prospective payment system in a university hospital. Korean J Health Policy Adm 2013;23(2):103-111.
- Health Insurance Review and Assessment. Effect of mandatory DRG payment system and improvement measurements. Wonju, Korea: Health Insurance Review and Assessment, 2015.
- Choi J. Perspectives on cost constainment and quality of health care in DRG payment system of Korea. J Korean Med Assoc 2012;55(8):706-709.
- Shin S, Kang G, Kim S. Simulation on the change of practice pattern after the introduction of 7 Dignosis-Related Groups prospective payment system in a university hospital. Korean J Health Policy Adm 2013;23(2):103-111.
- Lee K, Kang H, Nam C, Cho W, Kang H. Variations in hospital length of stay for diagnosis-related groups among health care institutions. Korean J Health Policy Adm 2006;16(2):77-95.
- Choi S, Kwon S, Kang G, Moon S, Lee J. Variation in hospital length of stay according to the DRG-based prospective payment system in the voluntarily participating providers. Korean J Health Policy Adm 2010;20(2):17-39.
- Kang K, Lee J, Kim Y, Ahn T, Jeung H, Moon S, et al. A study on the development strategy of DRG. Seoul Natonal University. 2009.
- Lee M, Lee Y, Koh K. The change of medical care pattern and cost of cataract surgery by the DRG payment system in a general hospital. Korea J Hosp Manag 2005;10(1):48-70.
- Long M Chesney J, Ament R, DesHarnais S, Fleming S, Kobrinski E, et al. The effect of PPS on hospital product and productivity. Med Care 1987; 25:528-538.
- Fitzgerald J, Tierney W, Dittus R. Changing patterns of hip fracture care before and after implementation of the prospective payment system. JAMA 1987; 258:218-221.
- Sloan F, Valvona J. Effects of the Medicare prospective payment system on hospital cost containment: an early appraisal. Milbank Q 1988; 66:191-220.
- Barriere S. Cost-containment of antimicrobial therapy. Drug Intell Clin Pharm 1985;19(4):278-281.
- Health Insurance Review and Assessment. 7 Diagnosis-related Groups Prospective Payment System. 2012, 6
- Choi B, Kwon S. The system of payment for medical bills-DRG and global budgeting system. Proceedings of the the Korean Association of Health Economics and Policy; 1998 Nov.
- Lee S, Choi K, Jo H, Chae Y, Han E. A critical review of the application experiences of the DRG reimbursement system in the USA. Korean J Health Policy Adm 2000;10(4):20-56.
- 보건복지부 보험급여과. 최대한 쉽게 정리해 본 포괄수가제. 2012.

19. Kim S, Kim H, Back M, Lee S. The effect of public report on antibiotics prescribing rate. *Kor J Clin Pharm*. 2010;20(3):242-247.
20. Health Insurance Review and Assessment. DRGs in the media, January to June 2012.
21. Shin S, Kim J. A study of simulations on the changes of physician's practice patterns in university hospitals after the Introduction of DRG in obstetrics and gynecology. *J Digit Converg* 2013; 11(6):289-298.
22. Ha B, Kang G, Kim C, Kim Y. Impacts of DRG payment system on behavior of medical insurance claimants. *Korean J Prev Med* 2000;33(4):393-401.
23. National Health Insurance Service. Expanding plan of 7 Diagnosis-Related Groups. 2012. 10
24. Health Insurance Review and Assessment. Evaluation and Improvements of mandatory DRG payment system, 2015. 4.