

Original Article

# DRG 지불제도가 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수에 미치는 영향: 2004-2007년도 제왕절개술을 중심으로

손창우<sup>1</sup>, 정설희<sup>2</sup>, 이선주<sup>1</sup>, 권순만<sup>1</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 보건대학원, <sup>2</sup>건강보험심사평가원

## Impact of DRG Payment on the Length of Stay and the Number of Outpatient Visits After Discharge for Caesarean Section During 2004-2007

Changwoo Shon<sup>1</sup>, Seolhee Chung<sup>2</sup>, Seonju Yi<sup>1</sup>, Soonman Kwon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Seoul National University Graduate School of Public Health, <sup>2</sup>Health Insurance Review and Assessment Service

**Objectives:** The purpose of this study was to examine the impact of Diagnosis-Related Group (DRG)-based payment on the length of stay and the number of outpatient visits after discharge in for patients who had undergone caesarean section.

**Methods:** This study used the health insurance data of the patients in health care facilities that were paid by the Fee-For-Service (FFS) in 2001-2004, but they participated in the DRG payment system in 2005-2007. In order to examine the net effects of DRG payment, the Difference-In-Differences (DID) method was adopted to observe the difference in health care utilization before and after the participation in the DRG payment system. The dependent variables of the regression model were the length of stay and number of outpatient visits after discharge, and the explanatory variables included the characteristics of the patients and the health care facilities.

**Results:** The length of stay in DRG-paid health care facilities was greater than that in the FFS-paid ones. Yet, DRG payment has no statistically significant effect on the number of outpatient visits after discharge.

**Conclusions:** The results of this study that DRG payment was not effective in reducing the length of stay can be related to the nature of voluntary participation in the DRG system. Only those health care facilities that are already efficient in terms of the length of stay or that can benefit from the DRG payment may decide to participate in the program.

**Key words:** DRG payment, Caesarean section, Difference in Differences method

*J Prev Med Public Health* 2011;44(1):48-55

## 서론

진료비 지불제도는 의사의 진료행태에 영향을 미치는 주요 요인으로 의료공급자들이 제공하는 서비스의 양이나 질, 나아가 진료비 등에 큰 영향을 미친다 [1]. 따라서 진료비 지불제도는 의료공급자의 진료행태를 논할 때 매우 중요한 요인으로 검토되는데, 이는 의료제공자가 환자에 비해 월등한 정보를 가지는 정보의 비대칭성(information asymmetry)에 기인한다. 현재 우리나라가 채택하고 있는 행위별 수가제(fee-for-service, FFS) 하에서는 의료제공자가 더 많은 의료서비스를 제공하면 할수록 수입이 증가하는

구조로서 필연적으로 필요 이상의 의료를 환자에게 제공하게 되어 의료비 상승을 초래하고 있다 [2]. 이에 행위별 수가제의 문제점을 해결하기 위한 대안으로 진단명기준 환자군(이하 "DRG") 지불제도를 도입해야 한다는 의견이 오래 전부터 제기되어 왔다 [3].

우리나라에서는 1997년에 54개 요양기관 5개 질병군을 대상으로 한 DRG 지불제도 시범사업이 시작되었고, 이후 5년의 시범사업을 거쳐 요양기관의 자발적 참여에 의한 본 사업이 2002년 1월부터 현재까지 실시되고 있다. 일반적으로 DRG 지불제도는 의사가 진료비용을 최소화하는 인센티브를 가지고 있기 때문에 환자의 본인부담금 경감을 통해

의료비 지출을 억제해 주는 장점이 있다. 그러나 DRG는 입원진료에만 적용되기 때문에 제도를 시행하였을 때, 부적절한 퇴원 [4], 퇴원 후 외래방문과 비용 [5] 등이 증가하며, 재입원을 [6] 역시 증가하는 경향을 보이고 있다. 따라서 행위별 수가제를 시행하고 있는 의료기관과 DRG 지불제도를 시행하고 있는 의료기관간 DRG 지불제도 도입이 환자 진료에 미치는 영향에 관한 비교 연구는 향후 우리나라의 DRG 지불제도의 개선방안을 논의할 때 중요한 정책적 근거가 될 것이다.

그동안 DRG 지불제도에 관한 국외연구는 DRG 지불제도 참여 기관을 대상으로 한 전·후 비교가 많았고 [4,7-10], 국내연구 역시 대부분 DRG 지불제도 참여기관만을 대상으로 효과를 분석하였다 [11-15]. 그러나 DRG 지불제도 참여기관만을 대상으로 한 연구의 경우, 결과가 실제 DRG 제도 도입에 따른 결과인지 자연 증감이나 여타 요인에 의한 결과인지 알 수 없는 한계를 가지고 있어 DRG 지불제도 자체의 효과를 분석하기에는 다소 미흡하였다. 따라서 DRG 시행기관뿐만 아니라 행위별 수가제 시행기관도 분석대상에 포함시켜 DRG 지불제도 도입의 순수한 효과를 측정하는 것이 중요하다.

본 연구의 대상 질병군인 제왕절개술은 지난 DRG 지불제도 시범사업기간 동안 합병증 발생률이 가장 높은 질병군이었다 [13]. 세계보건기구(WHO)는 제왕절개술을 태아 및 산모의 안전과 생명이 위협받아 자연분만보다 제왕절개가 더 안전하다고 의학적으로 판단된 경우에만 시행하고, 전체 분만의 5 - 15%를 권고하고 있다. 그러나 우리나라의 제왕절개술의 비율은 2008년 기준 36.3%로, 세계보건기구 권고수준 보다 높을 뿐만 아니라, 미국 영국 등 주요 국가에 비해서도 매우 높은 수준이다 [16]. 이러한 제왕절개술은 수정체수술, 편도 및 아데노이드수술, 충수절제술, 항문 및 항문주위수술, 서혜 및 대퇴부 탈장수술, 자궁 및 자궁 부속기수술과 함께 우리나라에서 DRG 지불제도를 시행하고 있는 7개 질병군 중 하나이며, 지불제도 변화를 통한 제왕절개술 진료행태 변화에 관한 연구는 정책적으로도 중요하다. 이에 이 연구는 2005년부터 2007년 사이 DRG 지불제도를 새로 도입한 기관과 행위별 수가제도를 지속적으로 채택하고 있는 기관의 2004년부터 2007년도까지 제왕절개술 청구자료를 이용하여 DRG 지불제도 도입이 재원일수와 퇴원 후 외래이용에 미치는 영향을 파악하고자 하였다.

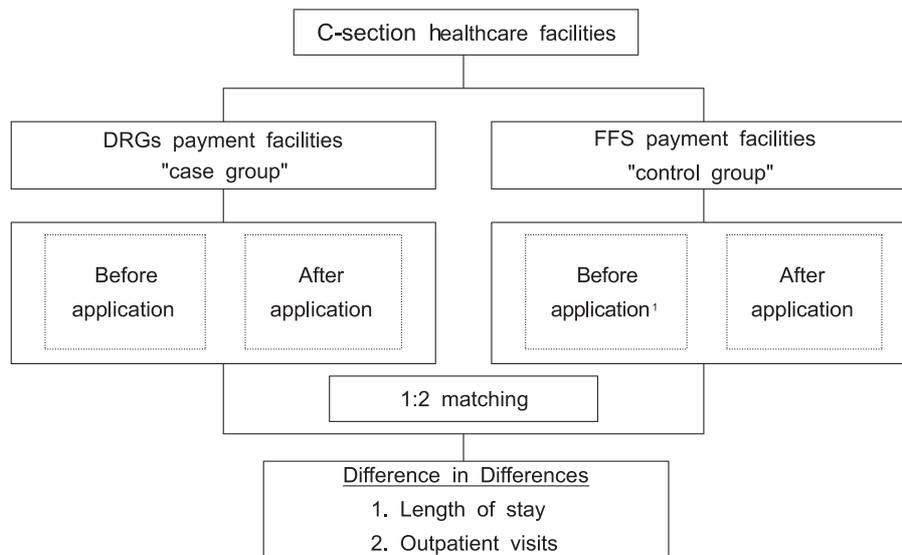
## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

이 연구는 DRG 지불제도의 정책적 효과를 분석하기 위하여 이중차이기법을 사용하였는데, 이는 개입이 이루어진 집단의 총 효과에서 개입이 이루어지지 않은 집단의 자연적인 효과를 제거하여 실제 개입의 효과만을 분석하는 것이다. 이를 위해 건강보험심사평가원 청구자료를 이용하여, 2005년, 2006년, 2007년에 각각 처음 DRG 지불제도를 도입한 기관을 묶어 실험군으로 선정하고, 의료기관 종별, 수술 진료량, 의료기관 소재지, 소유형태 등을 기준으로 행위별 수가제를 채택하고 있는 의료기관 중에서 대조기관을 1:2의 비율로 추출하였다. 일반적으로 분석의 검정력을 높이기 위하여 1:4매칭을 실시하나, 매칭이 되는 의료기관 중 유사한 특성을 가진 기관의 수가 부족하여, 부득이하게 1:2 매칭을 실시하였다. 이후 각 기관에서 2004년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지 제왕절개술을 시술받은 환자의 청구자료 중 심사가 완료된 자료를 추출하여 환자 단위로 분석에 사용하였다 (Table 1). 구체적인 자료추출 방법과 분석 대상은 다음과 같다.

실험군은 2001년부터 2004년까지 행위별 수가제를 시행하다가, 2005년 이후 2007년까지 DRG 지불제도를 도입하여 시행한 총 30개 의료기관 중, 청구건이 없었던 5개 기관을 제외한 25개 의료기관의 환자 청구자료를 대상으로 하였다. 먼저 주진단이 제왕절개술인 입원 청구자료를 추출하고, 주민등록번호, 성별 오류 등의 청구 오류가 있는 건, 재수술을 받은 청구건을 제외하였으며, 입원일자가 동일하나 중복 청구된 건은 한 개의 건만 남기고 나머지를 삭제하였다. 또한 가임기간에 있는 여성이 제왕절개술을 받은 경우만을 대상으로 하기 위해, 15세 미만이거나 51세 이상인 환자를 분석에서 제외하였다. 최종분석에 포함된 환자자료는 18개 의원, 4개 병원, 3개의 종합병원을 포함한 총 25개 의료기관의 청구자료 18742건이었다.

대조군은 2001년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지 행위별 수가제를 적용하여 제왕절개술을 한 번 이상 실시한 전체 의료기관 중 중도에 폐업한 의료기관을 제외한 780개 의료기관을 모집단으로 하였다. 선정기준은 의료기관 종별이 동일한 기관 중 수술진료량이 80% - 120%를 벗어나지 않는 기관을 선별한 후 의료기관 소재지 및 소유형태가 유사한 기관을 실험군의 2배수로 추출하였다. 이는 의료기관 종별, 수술진료량, 의료기관 소재지 등이 유사하다면, 그 의료기관을 이용하는 환자의 특성도 유사할 것으로 간주할 수



**Figure 1.** Study model.

C: caesarean, DRG: diagnosis-related group, FFS: fee-for-service.  
<sup>1</sup>The point of distinction for FFS-paid facilities is based on the matched DRG - paid ones.

**Table 1.** Definition of variables

Variables			Definition
Explanatory variables	Characteristics of patients	Age	Age of patients
		Severity	Level of severity (0, 1, 2) by DRGs grouper 2.1
		Type of insurance	Health insurance, Medical aid
	Characteristics of medical facilities	Year	Year when C-section was provided
		Type of healthcare facilities	General hospital, Hospital, clinic
		Facility ID	Facility identification (indicator variable)
	Payment system	Location of facilities	Small / Medium-sized cities, big city
Participation in DRG payment system		Whether health care facilities participated in DRG payment system	
Response variables	Length of stay	Length of stay	
	Number of outpatient visits after discharge	Number of outpatient visits within 30 days after discharge at the same health care facilities	

있기 때문이다.

최종분석에 포함된 대조군은 총 50개 의료기관으로 청구건은 28321건이었다. 각각의 자료는 요양기관의 특성 변수를 분석에 포함시키기 위하여 요양기관 현황 파일을 병합하였다. 실험군과 대조군 각각 DRG 지불제도 시행시점을 기준으로 ‘전’ 과 ‘후’ 로 구분하여 재원일수 및 퇴원후 외래이용의 차이를 분석하고자 했고, 연구모형은 아래와 같다 (Figure 1).

## 2. 분석 변수

본 연구의 종속변수는 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수이다. 퇴원 후 외래방문일수는 환자가 제왕절개술로 입원

하고 퇴원한 후 30일 이내에 동일 의료기관을 방문하여 KCD-5차 개정 상병코드를 기준으로 ‘입원과 관련된 주·부상병코드’ 또는 ‘합병증 코드’ 중 하나라도 포함된 청구자료가 있는 경우의 방문건수를 사용하였다.

설명변수는 크게 환자 특성, 의료기관 특성, 진료비 지불제도로 구분하였다. 환자특성 변수에는 연령, 상병의 중증도, 의료보장 형태, 의료기관 특성에는 시술연도, 종별 유형, 의료기관 ID, 의료기관 소재지를 포함시켰다. 지불제도와 관련된 변수로는 DRG 지불제도 시행 여부와 DRG 지불제도 도입 전·후 여부를 포함시켰다. 환자 특성 중 재입원은 제왕절개술을 시술 받은 환자에게 퇴원일을 기준으로 30일 이내에 당초 ‘입원 주진단 코드’와 ‘합병증코드’로 청구된 입원청구건이 있는 경우로 정의하였다. 의료기관

ID는 개별 환자의 청구건이나 각각의 청구건이 특정 의료기관의 특성을 반영할 수 있기 때문에 개별 의료기관을 가변수로 하여 분석에 포함시켰다. 진료비 지불제도 특성과 관련된 변수 중 'DRG 지불제도 참여여부'는 2001년부터 2004년까지 4년간 DRG-코드로 청구한 적이 없고, 2005년 혹은 그 이후부터 DRG 지불제도를 도입한 이후 중도 탈퇴 없이 지속적으로 시행하고 있는 경우 'DRG 참여군'으로, 2001년 1월 1일 이후 한 번도 DRG 코드로 청구한 건이 없는 경우 'DRG 비참여군'으로 정의하였다. 또한 'DRG 지불제도 도입 전·후'는 DRG 참여 의료기관의 경우, DRG 지불제도로 청구한 건이 존재하는 시점을 기준으로 '도입 전'과 '도입 후'로 구분하였다. 이 때 행위별수가제를 적용하고 있는 의료기관의 시점은 매칭된 DRG 지불제도 참여 의료기관의 시점을 적용하여 '도입 전 시기'와 '도입 후 시기'로 구분하였다 (Table 1).

### 3. 분석방법

자료는 SAS version 9.13 (SAS Inc., Cary, NC, USA)을 사용하여 분석하였다. 연구대상자의 일반적인 특성은 DRG 지불제도 참여기관과 비참여기관으로 구분하여 빈도분석을 시행하였다. 재원일수와 퇴원 후 외래방문횟수는 DRG 지불제도 참여여부와 도입 전·후로 구분하여 평균, 표준편차, 중앙값, 사분위수 범위를 산출하였다. 마지막으로 환자특성이나 기관특성 등 다른 변수들을 통제한 후 DRG 지불제도 도입이 재원일수와 퇴원 후 외래이용에 영향을 미쳤는지를 분석하기 위하여 다중회귀분석을 시행하였다. DRG 지불제도의 직접적인 영향을 측정하기 위해서는 DRG 지불제도 참여기관과 참여하지 않은 기관에서 특정 정책 시행 전후의 차이에 유의미한 차이가 있는지를 검증하는 것이 필요하다. 이 때 사용되는 통계방법이 이중차이 (difference in differences, DID) 기법이다. 이 방법은 특정 기간동안 DRG 지불제도에 영향을 받는 집단과 영향을 받지 않는 집단의 재원일수 및 퇴원 후 외래방문일수의 변화를 비교하고, 그 차이를 DRG 지불제도의 효과로 추정하는 것이다. 즉, DRG 지불제도 참여 기관의 DRG 지불제도 도입 전/후 차이와 DRG 지불제도에 참여하지 않는, 즉 행위별수가제에 의해 지불받는 기관의 DRG 지불제도 도입 시점 전/후의 차이의 차이를 말한다. 이중차이기법을 집단별 시행 전/후 각각의 관심변수의 평균을 구한 뒤 평균의 차이를 구하는 간단한 방법으로도 분석되기도 하지만 이는 관심변수에 영향을 미치는 다른 변수들의 효과가 반영되지 않는다는 한계점을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서는 다

중회귀분석을 통해 관심 변수에 영향을 미치는 다른 변수의 영향을 보정한 뒤, 집단과 정책 실시 전·후의 상호작용 (interaction)에 대한 회귀계수에 관심을 갖는 방법을 사용하여 그 한계점을 극복하였다. 회귀분석에서는 재원일수와 퇴원 후 외래이용일수의 이중차이를 종속변수로 하되, 로그변환하여 사용하였다.

## 결 과

### 1. 분석대상의 일반적 특성

분석대상 기관의 특성을 살펴보면, DRG 지불제도 참여 기관은 종합병원 3개(12%), 병원 4개(16%), 의원 18개(72%)를 포함한 총 25개 기관이었으며, 미참여기관은 종합병원 6개(6%), 병원 8개(16%), 의원 36개(72%)를 포함한 총 50개 기관이었다. DRG 지불제도 참여기관에서 진료받은 환자는 도입 전 5095명, 도입 후 13 647명이었으며, 미참여기관에서 진료받은 환자는 매칭 기관의 DRG 지불제도 도입 시점을 적용하였을 때 도입 전 시기 9071명, 도입 후 시기 19 250명이었다.

연구 대상자의 일반적 특성을 살펴보면 다음과 같다. 연령의 경우, DRG 지불제도 시행 기관을 이용한 환자는, 25세 - 34세의 비율이 80.9%로 가장 큰 비중을 차지했고, 35세 - 50세의 비율은 14.0%, 15세 - 24세는 5.1%이었으며, 행위별수가제를 시행하는 의료기관을 이용한 환자는 25세 - 34세의 비율이 80.1%, 35 - 50세 14.3%, 15 - 24세 5.6% 순이었다. 상병중증도의 경우, 중증도 '0'인 환자는 전체의 78% - 83%, 중증도 '1'인 환자는 16 - 20%, 중증도 '2'인 환자의 비율은 0.8 - 0.9%로 각 기관별 상병 중증도의 분포는 유사했다. 또한 의료기관 형태를 살펴보면, DRG 지불제도 시행 기관을 이용한 환자 중 종합병원 이용 환자는 1.8%, 병원 이용 환자는 24.7%, 의원을 이용한 환자는 73.5%였다. 행위별수가제를 시행하는 의료기관을 이용한 환자 중 종합병원을 이용한 환자는 전체의 3.3%, 병원 30.6%, 의원 66.1%였다 (Table 2).

### 2. DRG 지불제도 도입에 따른 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수의 차이

제약절개술로 인한 재원일수의 경우, DRG 지불제도 시행 의료기관은 DRG 지불제도 도입 전에는 평균 6.4일이었으나, DRG 지불제도 도입 후 6.6일로 0.2일 증가했다. 짝지

**Table 2.** General characteristics of patients

	Unit: n (%)					
	DRG-paid facilities			FFS-paid facilities		
	Before DRG	After DRG	Total	Before DRG <sup>1</sup>	After DRG	Total
<b>Total</b>	5095 (100)	13 647 (100)	18 742 (100)	9071 (100)	19 250 (100)	28 321 (100)
<b>Age (y)</b>						
15 - 24	325 (6.4)	641 (4.7)	966 (5.2)	632 (7.0)	965 (5.0)	1597 (5.6)
25 - 34	4169 (81.8)	10 984 (80.5)	15 153 (80.8)	7264 (80.0)	15 423 (80.1)	22 687 (80.1)
35 - 50	601 (11.8)	2,022 (14.8)	2623 (14.0)	1175 (13.0)	2862 (14.9)	4037 (14.3)
<b>Severity</b>						
0	4190 (82.2)	11 339 (83.1)	15 529 (82.9)	7370 (81.2)	14 537 (75.5)	21 907 (77.4)
1	664 (13.0)	2275 (16.7)	2939 (15.7)	1318 (14.5)	4465 (23.2)	5783 (20.4)
2	116 (2.3)	31 (0.2)	147 (0.8)	97 (1.1)	153 (0.8)	250 (0.9)
Missing	125 (2.5)	2 (0.0)	127 (0.7)	286 (3.2)	95 (0.5)	381 (1.3)
<b>Type of insurance</b>						
Health insurance	5072 (99.5)	13 590 (99.6)	18 662 (99.6)	9011 (99.3)	19 099 (99.2)	28 110 (99.3)
Medical aid	23 (0.5)	57 (0.4)	80 (0.4)	60 (0.7)	151 (0.8)	211 (0.7)
<b>Type of healthcare facilities</b>						
Tertiary	164 (3.2)	167 (1.2)	331 (1.8)	468 (5.2)	474 (2.4)	942 (3.3)
Secondary	1024 (20.1)	3603 (26.4)	4627 (24.7)	2240 (24.7)	6421 (33.4)	8661 (30.6)
Primary	3907 (76.7)	9877 (72.4)	13 784 (73.5)	6363 (70.1)	12 355 (64.2)	18 718 (66.1)
<b>Location of facilities</b>						
Small / Medium cities	1958 (38.4)	4620 (33.9)	6578 (35.1)	4533 (50.0)	9099 (47.3)	13 632 (48.1)
Big cities	3137 (61.6)	9027 (66.1)	12 164 (64.9)	4538 (50.0)	10 151 (52.7)	14 689 (51.9)

DRG: diagnosis-related group, FFS: fee-for-service.

<sup>1</sup>The point of distinction for FFS-paid facilities is based on the matched DRG-paid ones.

어진 행위별 수가제 시행 의료기관의 도입 시점 전후 재원 일수는 각각 6.9일과 7.0일로 0.1일 증가하였다. 하지만 중 위수를 확인하여 본 결과, 두 집단의 제왕절개술로 인한 재원일수는 7일로 DRG 지불제도 도입에 따른 큰 차이를 발견할 수 없었다. 퇴원 후 외래방문일수의 경우, DRG 지불제도 시행 의료기관에서 수술을 받은 환자는 DRG 지불제도 도입 전과 후 동일하게 평균 0.9일이었다. 또한 행위별수가제 시행 의료기관의 도입시점 전후 퇴원 후 평균 외래방문일수는 각각 0.7일과 0.8일로 0.1일 증가하였다. 또한 DRG 지불제도 시행 의료기관에서 수술을 받은 환자의 퇴원 후 외래이용일수에 대한 중위수는 DRG 지불제도 도입 전과 후 모두 1일이었고, 행위별 수가제 시행 의료기관에서 수술을 받은 환자의 중위수는 모두 0일로 퇴원 후에 외래이용을 하지 않았다 (Table 3).

### 3. DRG 지불제도 도입이 재원일수와 퇴원 후 외래 이용에 미치는 영향

위에서 살펴본 변화가 실제 제도에 의한 차이인지를 확인하기 위하여 이중차이 회귀분석을 실시하였다. 재원일수의 변화를 살펴본 회귀분석 결과, 의료기관 소재지, DRG 지불제도 참여 여부, 그리고 제도 자체의 효과를 나타내는 'DRG 참여 여부 x DRG 도입 전후'가 통계적으로 유의하였다.

**Table 3.** Length of stay & number of outpatient visits after discharge

	Unit : d			
	DRG-paid facilities		FFS-paid facilities	
	Before DRG	After DRG	Before DRG <sup>1</sup>	After DRG
<b>Number of patients</b>	5095	13 647	9071	19 250
<b>Length of stay</b>				
Mean	6.4	6.6	6.9	7.0
S.D	1.6	1.5	1.6	1.5
Median	7.0	7.0	7.0	7.0
Interquartile range	1.0	1.0	2.0	2.0
<b>Number of outpatient visits after discharge</b>				
Mean	0.9	0.9	0.7	0.8
S.D	1.4	1.3	1.3	1.3
Median	1.0	1.0	0.0	0.0
Interquartile range	1.0	1.0	1.0	1.0

DRG: diagnosis-related group, FFS: fee-for-service, SD: standard deviation.

<sup>1</sup>The point of distinction for FFS-paid health care facilities is based on the matched DRG-paid ones.

대도시에 위치한 의료기관을 이용한 환자가 중소도시의 의료기관을 이용한 환자에 비해 재원일수가 8.1% 높았고, DRG 지불제도에 참여한 의료기관을 이용한 환자의 재원일수는 행위별 수가제를 시행하는 의료기관을 이용한 환자에 비해 9.3% 낮아, DRG 참여 / 비참여 기관간 재원일수에 있어서 차이가 있었다. 그러나 DRG 지불제도 참여의 순수한 효과를 나타내는 변수인 "DRG 참여 여부 x DRG 도입 전/후"를 살펴보면 DRG 참여기관은 제도 참여 이후 환자의 재

**Table 4.** Results of multiple regression: length of stay (log)

Variable	Estimate	SE	t	p
Intercept	2.05793	0.05893	34.92	<0.001
Age (y) (ref=15 - 24)				
25 - 34	-0.00282	0.00355	-0.79	0.43
35 - 50	-0.00991	0.00405	-2.45	0.01
Severity (ref=severity 0)				
1	0.02837	0.00231	12.3	<0.001
2	-0.02087	0.00927	-2.25	0.02
Type of insurance (ref=health insurance)				
Medical aid	-0.00128	0.01020	-0.13	0.90
Year (ref=year 2004)				
2005	0.00253	0.00525	0.48	0.63
2006	0.00889	0.00543	1.64	0.10
2007	-0.00053	0.00578	-0.09	0.93
Location of facilities (ref=small/medium-sized cities)				
Big cities	0.08056	0.00740	10.88	<0.001
Type of healthcare facilities (ref=tertiary care)				
Secondary	-0.10054	0.05859	-1.72	0.09
Primary	-0.18335	0.05768	-3.18	0.002
DRG payment application (ref=FFS application)				
DRG application	-0.09271	0.00813	-11.41	<0.001
Before / After participation in DRG payment (ref=before participation)				
After DRG	0.00471	0.00548	0.86	0.39
DRG payment application x Before / After DRG payment	0.02202	0.00376	5.86	<0.001
<i>F</i> ( <i>p</i> )		Root MSE		R <sup>2</sup>
357.21 (< 0.001)		0.17198		0.3869

DRG: diagnosis-related group, FFS: fee-for-service, SE: standard error, MSE: mean squared error.

**Table 5.** Results of multiple regression: number of outpatient visits after discharge (log)

Variable	Estimate	SE	t	p
Intercept	0.19549	0.30326	0.64	0.52
Age (y) (ref=15 - 24)				
25 - 34	-0.00235	0.01488	-0.16	0.88
35 - 50	-0.00576	0.01703	-0.34	0.74
Severity (ref=severity 0)				
1	0.05518	0.0097	5.69	<0.001
2	0.05850	0.04095	1.43	0.15
Type of insurance (ref=health insurance)				
Medical aid	-0.0392	0.04404	-0.89	0.37
Year (ref=2004)				
2005	-0.01838	0.02302	-0.8	0.42
2006	-0.01574	0.02383	-0.66	0.51
2007	-0.06067	0.02519	-2.41	0.02
Type of healthcare facilities (ref=tertiary care)				
Secondary	0.30302	0.30129	1.01	0.31
Primary	0.35559	0.29863	1.19	0.23
Location of facilities (ref=small/medium-sized cities)				
Big cities	0.04446	0.03042	1.46	0.14
DRG payment application (ref=FFS application)				
DRG application	-0.18519	0.03503	-5.29	<0.001
Before / After participation in DRG payment (ref=before participation)				
After DRG	0.03795	0.02394	1.59	0.11
DRG payment application x Before / After DRG payment	0.02515	0.01616	1.56	0.12
<i>F</i> ( <i>p</i> )		Root MSE		R <sup>2</sup>
11.62 (< 0.001)		0.51579		0.0398

DRG: diagnosis-related group, FFS: fee-for-service, SE: standard error, MSE: mean squared error.

원일수가 비참여기관에 비해 2.2% 증가하였다 (Table 4).

DRG 지불제도 참여 여부에 따른 또 다른 효과로서 DRG 지불제도에 따른 퇴원 후 외래방문일수의 변화를 살펴보기 위해 실시한 회귀분석 결과, DRG 지불제도 참여 여부에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

DRG 지불제도에 참여한 의료기관을 이용한 환자의 퇴원 후 외래방문일수는 행위별 수가제를 시행하는 의료기관을 이용한 환자에 비해 18.5% 낮다. 실제로 시행시기를 고려하여 DRG 지불제도 참여의 순수한 효과를 나타내는 변수인 "DRG 참여 여부 x DRG 도입 전/후"를 살펴보면, DRG 지불제도가 환자의 퇴원 후 외래방문일수를 2.5% 높인다는 결과를 보였으나, 이는 통계적으로 유의하지 않았다 (Table 5).

## 고 찰

DRG 지불제도와 관련된 논의중 핵심은 DRG 지불제도가 불필요한 의료서비스 및 재원일수를 감소시키는 효과가 있는지와 이를 통해 의료비가 절감되었는지, 의료의 질이나 환자의 건강결과에 어떠한 영향을 미쳤는지가 될 것이다. 이러한 관점에서 이 연구는 의료기관에서의 DRG 지불제도 도입이 제왕절개술에 미치는 영향을 살펴보고자 하였고, DRG 지불제도 도입 전·후의 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수의 변화를 분석하였다. 건강보험심사평가원의 2004년부터 2008년까지의 청구자료를 이용하여 DRG 지불제도를 시행한 기관을 실험군으로 선정하고, 행위별 수가제를 시행하고 있는 기관을 추출하여, DRG 지불제도를 시행하는 의료기관과 행위별수가제를 이용하는 의료기관의 차이를 살펴보기 위해 이중치이 기법을 이용해 분석하였다.

제왕절개술을 실시하고 있는 의료기관 중 22개 기관 (88%)이 병·의원 이었으며, 종합병원은 3개 기관(12%)에 불과했다. 수술 진료량 역시 전체의 98.2%가 병·의원이었으며, 종합병원은 1.8%에 불과했다. 현재 DRG 지불제도는 의료기관의 자발적 참여에 의해 적용되고 있는데, 제왕절개술은 수정체수술, 항문 및 항문주위수술 등과 함께 다른 질병군에 비해 DRG 지불제도의 수가 수준이 행위별 수가 수준 보다 높게 책정된 질병군 중 하나이다. 제왕절개술의 경우, DRG 의료기관의 실제 DRG 진료비와 제공한 서비스에 대해서 행위별로 보상을 받았을 경우의 진료비를 비교한 DRG 의료기관 측면에서 DRG 수가 수준은 127.1%이었고, 행위별 수가제 시행 의료기관의 실제 행위별 진료비(비급여포함)와 DRG로 지불받았을 경우의 진료비를 비교하여, 행위별 수가제 시행 의료기관 측면에서의 DRG 수가 수

준은 102.1%였다. 게다가 이러한 수가가 병원이나 의원에 게 유리하게 적용되어 있어 [17], 대부분의 DRG 지불제도 참여기관이 병·의원으로 이루어져 있는 것으로 보인다.

본 연구에서는 DRG 지불제도가 제왕절개술의 진료행태에 미치는 영향을 확인하기 위해 DID 기법을 이용하여 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수의 변화를 분석하였다. 또한 이 연구에서 진료비는 분석에서 제외하였는데, DRG 지불제도와 행위별수가제에서 진료비를 정의하는 세부 항목이 상이하여, 그 자체가 정책변수가 되기 때문이다. 연구의 결과를 살펴보면, 재원일수는 DRG 지불제도 도입 후 오히려 2.2% 증가한다는 결과가 나와 기존 연구 [4,8,12,14]와 다른 결과를 얻었다. 또 DRG 지불제도가 퇴원 후 외래방문일수를 증가시킨다는 기존 연구 [8,9,12]와는 달리 본 연구에서 DRG 지불제도가 퇴원 후 외래방문일수에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았다.

이러한 결과를 야기한 가장 큰 이유는 DRG 지불제도를 적용하는 의료기관이 모두 자발적 참여에 의해 제도가 적용된다는 우리나라 제도의 특성 때문인 것으로 보인다. 참여와 비참여의 선택권이 없는 외국의 사례와는 참여군의 특성 자체가 다르다고 할 수 있다. 즉, DRG 지불제도 사업에 참여하는 의료기관은 행위별 수가제를 적용받는 의료기관에 비해 (이미) 더 효율적이거나 또 DRG 지불제도 참여로 인한 이익이 더 크다고 판단한 기관들이라고 볼 수 있을 것이다. 본 연구의 자료에서도, DRG 지불제도에 참여하기 이전의 재원일수를 보면, DRG 지불제도에 참여한 의료기관이 6.4일이었으나 DRG 지불제도에 참여하지 않은 의료기관은 6.9일로, 이미 재원일수가 낮은 의료기관이 DRG 지불제도에 참여할 가능성이 높음을 알 수 있다 (Table 5). 즉 DRG 지불제도 참여 기관들은 이미 재원일수가 낮아서, 추가적으로 재원일수를 낮추는데 한계가 있을 수 있다.

이 연구가 DRG 지불제도의 도입이 제왕절개술 진료에 미치는 영향을 보여주고 있으나, 위의 결과는 다음과 같은 제한점을 고려하여 살펴보아야 한다. 첫째, 환자의 의료이용 행태에 영향을 미치는 요인으로 사회경제적 수준, 개인의 가용시간 등 연구에서 언급된 변수 이외에 다양한 요인이 영향을 미치지만 건강보험청구자료로는 확인할 수 없는 제한점이 존재한다. 둘째, DRG 지불제도 도입 전·후 총 4년의 follow-up의 비교적 단기적 효과를 반영한 결과이므로, 일반화하는 것에 주의해야 한다. DRG 지불제도 사업은 2002년 처음 시작된 사업으로, 정책 도입 초기에는 수가의 적절성 혹은 의료제공자의 진료행태와 병원 운영의 변화 등 예기치 못한 효과가 결과에 반영될 수 있기 때문에 이를 반영하지 못하는 제한점이 존재한다. 셋째, 이 연구는 제왕

절개술을 대상으로 하기 때문에, 연구의 결과를 DRG 지불제도 전체의 효과라고 일반화하기 힘들다. 건강보험일수나 진료비에 있어서 DRG 지불제도 대상 상병별로 다른 양상을 보이고 있는 것이 보고된 바 있고 [1], 전체적인 DRG 지불제도 사업의 효과에는 상병의 특성, 도입 시점의 상병별 수가 수준의 차이 등 여러 요인이 작용할 것이기 때문에 향후 추가적인 연구가 필요할 것이다.

본 연구에서는 우리나라의 DRG 지불제도가 제왕절개술의 재원일수 및 퇴원 후 외래방문일수에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. DRG 지불제도의 효과가 긍정적이라면, 제도 도입으로 불필요한 진료가 억제되어 진료비가 감소하고, 의료서비스의 질이 보장되어야 한다. 질 측면에서는 DRG 지불제도 도입으로 의료의 질이 저하 될 것이라는 우려가 있지만 [18], 국내 및 국외 연구에서는 DRG 지불제도 도입으로 인한 의료의 질 저하는 크지 않다는 연구결과 [4,13,19]도 존재하는 만큼 이에 대한 추가적인 연구가 필요하다. 또한 우리나라의 DRG 지불제도는 자발적 참여에 의해 시행되고 있어 그 효과가 매우 제한적이다. 향후 진료비 지불제도의 개편이 의료비 절감이라는 정책 목표를 달성하기 위해서는 DRG 지불제도의 설계와 시행방법에 대한 제도적 개선이 크게 필요할 것이다.

## 참고문헌

1. Chung SH, Lee SK, Kang KR. *Influence of DRG payment system upon providers' practice pattern*. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service; 2008. (Korean)
2. Kwon SM. Fiscal crisis of the national health insurance in Korea: causes and policy options. *Korean Policy Stud Rev* 2001; 10(3): 177-198. (Korean)
3. Shin YS. Introduction of DRG payment system and quality assurance in health care. *J Korean Soc Qual Assur Health Care* 1995; 2(1): 2-19. (Korean)
4. Kahn KL, Rogers WH, Rubenstein LV, Sherwood MJ, Reinisch EJ, Keeler EB, et al. Measuring quality of care with explicit process criteria before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *JAMA* 1990; 264(15): 1969-1973.
5. Coulam RF, Gaumer GL. Medicare's prospective payment system : a critical appraisal. *Health Care Financ Rev Annu Suppl* 1991; 45-77.
6. Gay EG, Kronenfeld JJ. Regulation, retrenchment-the DRG experience: problems from changing reimbursement practice. *Soc Sci Med* 1990; 31(10): 1103-1118.
7. Berki SE, Ashcraft ML, Newbrander WC. Length-of-stay variations within ICDA-8 diagnosis-related groups. *Med Care* 1984; 22(2): 126-142.
8. Fitzgerald JF, Fagan LF, Tierney WM, Dittus RS. Changing patterns of hip fracture care before and after implementation of the prospective payment system. *JAMA* 1987; 258(2): 218-221.
9. Chulis GS. Assessing medicare's prospective payment system for hospitals. *Med Care Res Rev* 1991; 48(2): 167-206.
10. Chan L, Koepsell TD, Deyo RA, Esselman PC, Haselkorn JK, Lowery JK, et al. The effect of Medicare's payment system for rehabilitation hospitals on length of stay, charges, and total payments. *N Engl J Med* 1997; 337(14): 978-985.
11. Seo CJ. Review and suggestions for second pilot program of DRG payment. *J Korean Soc Health Syst Pharm* 1999; 16(3): 329-349. (Korean)
12. Ministry of Health and Welfare. *A survey on opinions on the DRG reimbursement system*. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2000. (Korean)
13. Yim J. *Changes in quality of care for caesarean section after implementation of DRG-based system* [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2001. (Korean)
14. Ko Y. *The effect of DRG-PPS (DRG-prospective payment system) on provider's service uses according to the participation periods* [dissertation]. Seoul: Seoul National University. 2003. (Korean)
15. Lee KS. *Assessing the variation of length of stay within the diagnosis-related groups* [dissertation]. Seoul: Yonsei University. 2005. (Korean)
16. Health Insurance Review and Assessment Service. *Appraisal report for caesarean section*. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service; 2009. (Korean)
17. Health Insurance Review and Assessment Service. *A study on the development of 7 categorized DRG payment system*. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service; 2009. (Korean)
18. Lee SI. Strategies for assuring quality of care under the DRG-based prospective payment system. *J Korean Med Assoc* 2000; 43(6): 517-521. (Korean)
19. DesHarnais S, Kobrinski E, Chesney J, Long M, Ament R, Fleming S. The early effects of the prospective payment system on inpatient utilization and the quality of care. *Inquiry* 1987; 24(1): 7-16.