

# DRG 지불제도 도입에 따른 의료보험청구 행태 변화

하범만, 강길원<sup>1)</sup>, 박형근<sup>2)</sup>, 김창엽, 김용익

서울대학교 의과대학 의료관리학교실, 한국보건산업진흥원<sup>1)</sup>, 고려대학교 의과대학 예방의학교실<sup>2)</sup>

## Impacts of DRG Payment System on Behavior of Medical Insurance Claimants

Beom-Man Ha, Gilwon Kang<sup>1)</sup>, Hyoung-Keun Park<sup>2)</sup>, Chang-Yup Kim, Yong-Ik Kim

Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine;  
Korea Health Industry Department Institute<sup>1)</sup>; Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Korea University<sup>2)</sup>

**Objectives** : To evaluate the impacts of the DRG payment system on the behavior of medical insurance claimants. Specifically, we evaluated the case-mix index, the numbers of diagnosis and procedure codes utilized, and the corresponding rate of diagnosis codes before, during and after implementation of the DRG payment system.

**Methods** : In order to evaluate the case-mix index, the number of diagnosis and procedure codes utilized, we used medical insurance claim data from all medical facilities that participated in the DRG-based Prospective Payment Demonstration Program. This medical insurance claim data consisted of both pre-demonstration program data (fee-for-service, from November, 1998 to January, 1999) and post-demonstration program data (DRG-based Prospective Payment, from February, 1999 to April, 1999). And in order to evaluate the corresponding rate of diagnosis codes utilized, we reviewed 820 medical records from 20 medical institutes that were selected by random sampling methods.

**Results** : The case-mix index rate decreased after the DRG-based Prospective Payment Demonstration Program was introduced. The

average numbers of different claim diagnosis codes used decreased (new DRGs from 2.22 to 1.24, and previous DRGs from 1.69 to 1.21), as did the average number of claim procedure codes used (new DRGs from 3.02 to 2.16, and previous DRGs from 2.97 to 2.43). With respect to the time of participation in the program, the change in number of claim procedure codes was significant, but the change in number of claim diagnosis codes was not. The corresponding rate of claim diagnosis codes increased (from 57.9% to 82.6%), as did the exclusion rate of claim diagnosis codes (from 16.5% to 25.1%).

**Conclusions** : After the implementation of the DRG payment system, the corresponding rate of insurance claim codes and the corresponding exclusion rate of claim diagnosis codes both increased, because the inducement system for entering the codes for claim review was changed.

*Korean J Prev Med 2000;33(4):393-401*

**Key Words**: DRG payment system, Medical insurance claims, Change of behavior, Corresponding rate

## 서론

우리 나라는 전체 국민의 96% 이상이 의료보험 적용을 받고 있고, 상병명이 ICD-10 코드로 기재되기 때문에 상병자료로서 의료보험자료의 활용가능성은 매우 높다고 할 수 있다. 그러나 의료보험자료는 질병통계를 목적으로 작성한 자료가 아니고, 현재의 행위별 수가제 하에서 의료보험 심사를 위한 자료 측면에서 진단명의 기재 자체가 상당히 왜곡되어 있기 때문에 그 정확성에 계속적인 의문이

제기되어 왔다. 기존 국내 연구결과에 따르면 의료보험청구 진단명의 정확도는 10.1%에서 95.8%에 이르기까지 조사 질병에 따라 그 변이가 큰 것으로 나타나고 있어(문옥륜 등, 1992; 보건복지부 암환자조사, 1996; 신의철 등, 1998; 박종규 등, 2000), 상병자료로 의료보험자료를 활용하는 데에는 근본적인 제약이 따른다.

그러나 진료비 지불제도가 현재의 행위별 수가제에서 DRG(Diagnosis Related Groups) 지불제도로 전환되면 의료제공자의 의료보험청구 행태는 크게 달

라질 것으로 예상된다. 그 이유는 기존의 행위별 수가제 하에서는 개별 행위를 정당화하기 위해 진단명을 추가하거나 변경하는 조정과정을 거치는 것이 일반적인 관행이었지만, DRG 지불제도 하에서는 개별 행위를 정당화 할 필요가 없기 때문에 이러한 조정과정이 필요하지 않게 되기 때문이다.

정부는 현재 실시되고 있는 DRG 지불제도 시범사업 대상 DRG 중 외과계 8개 DRG에 대해 2001년부터 모든 의료기관을 대상으로 전면 실시할 것으로 알려져 있다(보건복지부, 2000). 이러한 시기에 현재 DRG 지불제도 시범사업을 실시하

고 있는 의료기관을 대상으로 DRG 지불제도 도입 전후의 중증도 변화, 진단명 및 수술처치명의 정확성 및 변화양상을 살펴보는 것은 중요한 의의를 가진다고 할 수 있다. 그 이유는 중증도와 의료보험청구자료의 정확성 문제는 보건의료 기본 통계뿐만 아니라 의료보험재정에도 영향을 미치기 때문이다. 즉, DRG 지불제도 하에서는 중증도가 높을수록 더 많은 진료비가 지급되기 있기 때문에 중증도를 상향조정할 가능성이 있다. 실제 1983년부터 DRG 지불제도를 시행하고 있는 미국의 경우 DRG 지불제도 도입 초기 환자의 중증도가 높아진 것으로 보고하고 있어(Ginsburg & Carter, 1986; Weiner et al., 1987; Hsia et al., 1988; Roger et al., 1990; Chullis, 1991; Assaf et al., 1993), 우리나라의 경우 이에 대한 확인이 반드시 필요할 것이다.

또한 현재의 행위별 수가제에서 진단명, 수술처치명은 개별 진료행위의 정당성을 판단하는 기준으로 작용하고, 진료비는 각 진료행위에 기초하여 지급되고 있으므로 진단명, 수술처치명의 정확성 문제는 진료비 지급과 관련해서는 덜 중요한 문제일 수 있었지만, DRG 지불제도를 실시할 경우 진단명, 수술처치명 그 자체가 진료비 지급의 기준이 되므로 의료보험청구자료와 실제 진료행위와의 일치여부는 더욱 중요해질 것이다.

이러한 배경 하에서 본 연구는 DRG 지불제도의 도입이 의료보험청구 행태에 어떠한 영향을 미쳤는지를 살펴보고자 하였다. 구체적으로는 DRG 지불제도 도입 전후 중증도 변화, 의료보험청구 진단명 및 수술처치명의 개수 변화, 그리고 의료보험청구 진단명의 정확도 변화를 살펴보고자 하였다.

## 연구자료 및 방법

### 1. 연구자료

DRG 시범사업 전후 중증도 변화와 의료보험청구 진단명과 수술처치명의 개수 변화양상을 살펴보기 위해 DRG 지불제도 3차년도 시범사업에 참여한 의료기관

중 시범사업 전 3개월 청구자료(행위별 청구자료, '98년 11월~'99년 1월)와 시범사업 후 3개월 청구자료(DRG 청구자료, '99년 2월~'99년 4월)를 모두 제출한 258개 의료기관의 의료보험 청구자료 전체를 이용하였다. DRG 지불제도는 입원환자만을 대상으로 하고 있기 때문에 대상환자는 입원환자로 국한하였다.

또한 DRG 시범사업 전후 의료보험 청구 진단명의 정확도 변화양상을 살펴보기 위해 시범사업 전 자료를 제출한 시범기관 중 의원기관을 제외한 130개 의료기관을 대상으로 의료기관 종, 지역, DRG 시범사업 참여기간 등을 고려하여 20개 의료기관을 표본추출 하였다. 의원기관의 경우 의무기록 기재가 충실하지 않아 연구에 부적합했기 때문에 진단명의 정확도 변화양상 연구 대상에서 제외하였다.

## 2. 연구방법

### 1) 의료보험청구자료 분석

DRG 시범사업 전후 의료보험청구 행태 변화를 보기 위해 DRG 지불제도 3차년도 시범사업에 참여한 의료기관들의 시범사업 전 3개월 청구자료(행위별 청구자료)와 시범사업 후 3개월 청구자료(DRG 청구자료)를 이용하였다. 청구 진단명 및 수술처치명 개수의 시범사업 전후 비교는 중증도 '0' 인 입원환자 전체자료를 대상으로 하였는데, 구체적으로는 1차년도 시범사업부터 DRG 시범사업의 대상이었던 수정체 단안수술(03900), 수정체 양안수술(04100), 16세 이상의 편도·아데노이드 수술(05900), 17세 이하의 편도·아데노이드 수술(05910), 복잡한 주진단에 의한 충수절제술(16400), 복잡한 주진단이 없는 충수절제술(16600), 제왕절개분만(37000), 분만 관련 합병증을 동반한 질식분만(37200), 분만 관련 합병증을 미동반한 질식분만(37300)과 3차년도 시범사업에서 새로 적용된 성인 단순폐렴(08900), 소아 단순폐렴(08910), 향문과 향문주위 수술(15700), 성인 서혜 및 대퇴부 탈장수술(16100), 소아 서혜 및 대퇴부 탈장수술(16110), 자궁과 자궁

부속기 수술(35800)이었다.

시범사업 전 3개월 자료는 행위별 수가제로 청구되었기 때문에 시범사업 후 청구자료와 비교하기 위해 DRG grouper를 이용하여 DRG 번호를 생성한 후 동일 DRG별로 비교를 실시하였다. 진단명은 현재 의료보험급여기준에서 사용되고 있는 ICD-10 (International Classification of Disease and Related Health Problems) 코드를 이용하였고, 수술처치명은 '의료보험 진료수가기준액표'의 코드를 이용하였다.

### 2) 의무기록 조사

의무기록 조사는 연구자료에서 선정된 20개 의료기관 DRG 입원환자를 대상으로 6개 DRG에 대해 의무기록 조사를 시행하였다. 의무기록 조사 대상 DRG는 시범사업 질환의 특성, 진료과목, 빈도, 중증도 비율 등을 고려하여 연구진에서 선정하였으며, 구체적으로는 내과계의 성인 단순폐렴(08900), 소아 단순폐렴(08910), 일반외과의 복잡한 충수절제술(16400), 산부인과의 자궁과 자궁부속기수술(35800), 제왕절개분만(37000), 분만 관련 합병증을 동반한 질식분만(37200)이었다.

조사 대상 환자는 선정된 20개 의료기관에서 시범사업 전 3개월(진료개시일 기준으로 '98년 11월~'99년 1월)과 시범사업 후 3개월('99년 2월~'99년 4월)로 시기를 구분하여 표본추출하였다.

조사 방법은 훈련된 조사자가 해당 의료기관을 직접 방문하여 미리 만들어진 조사표를 작성하였다. 조사 내용은 의무기록 퇴원요약지에 기록된 진단명과 수술처치명 전체였다. 조사된 진단명과 수술처치명은 현재 의료보험에서 사용하는 ICD-10 코드와 '의료보험진료수가 및 약제비산정기준'의 코드로 전환하여 입력하였다.

## 3. 분석방법

### 1) 중증도 변화 분석

중증도 변화 분석에는 시범사업 전 자료(행위별 청구자료)와 후 자료(DRG 청구자료)를 모두 제출한 258개 의료기관

의 의료보험 청구자료 전체를 이용하였다. 분석은 전체 환자 중 중증도 '0', '1', '2'인 환자의 분율을 1차년도 시범사업부터 적용된 DRG와 3차년도 시범사업에 새로 적용된 DRG로 구분하여 전후 비교를 실시하였으며, 시범사업 참여기간에 따른 변화를 보기 위해 1, 2차년도 시범사업 기관과 3차년도 신규참여기관을 비교하였다.

## 2) 청구 진단명 및 수술처치명 개수 변화 분석

분석 대상은 DRG 지불제도 3차년도 시범사업에 참여한 병원들의 시범사업 전 3개월 자료와 시범사업 후 3개월 자료 중 중증도 '0'인 환자를 대상으로 하였고, 분석 단위는 각 DRG별로 의료보험청구시 기재하는 진단명과 수술처치명의 개수였다. 시범사업 참여기간에 따른 변화를 보기 위해 1, 2차년도 시범사업 기관과 3차년도 신규참여기관의 비교를 실시하였다.

## 3) 청구 진단명의 정확도 변화 분석

DRG 시범사업 전후 청구 진단명의 정확도 변화를 살펴보기 위해 의무기록 조사를 통해 조사된 자료를 의료보험청구 자료와 비교하였다. 분석단위는 DRG시범사업 전 3개월과 후 3개월의 의무기록지와 의료보험청구명세서 자료의 일치률로 하였다. 이때 일치률은 청구된 진단명과 실제 의무기록 퇴원요약지에 기재된 진단명 간에 일치한 진단명 개수로 정의하였다. 또한 의무기록지에는 기재되어 있으나 의료보험 청구시 누락된 진단명의 개수도 동시에 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 연구 대상 DRG의 일반적 특성

DRG별 진료건수는 분만 관련 합병증을 미동반한 질식분만이 26,423건으로 가장 많았고, 제왕절개수술이 18,096건으로 그 다음으로 많았다(Table 1). 시범사업 전 자료를 제출하지 않은 기관이 있어

서 전자료의 경우에는 실제 발생한 진료 건수보다 낮게 나타났다.

의무기록 조사는 전체 820건을 대상으로 이루어졌으며, 의료기관 종별로는 종합병원이 503건으로 가장 많았으며, 그 다음으로 3차병원 217건, 병원 100건이었다. DRG별로는 소아 단순폐렴이 가장 많았다(Table 2).

### 2. 중증도 변화

시범사업 전후 입원환자의 중증도는 통계적으로 유의하게 감소한 것으로 나타났다( $p < 0.05$ ). 전체 환자 중 중증도 '1'과 '2'인 환자가 차지하는 비율은 기존 DRG의 경우 시범사업 전 6.5%에서 시범사업 후 3.3%로 감소하였고, 신규 DRG의 경우 18.0%에서 5.9%로 감소하였다. 이러한 중증도 구성은 DRG 시범사업 참여기간과는 무관한 것으로 나타났다(Table 3).

Table 1. Number of medical insurance claims for DRGs

Category	Group1 †		Group2		Group3		Total
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
Type of medical facility							
Third medical institute	364	1,339	528	6,958	2,290	2,853	14,332
General Hospital	552	2,858	3,005	21,418	8,397	12,915	49,145
Hospital	196	1,201	113	3,167	4,195	5,942	14,814
Clinics					10,750	14,722	25,472
Type of DRGs							
Lens procedures with or without vitrectomy, single		381		2,786	3,736	6,508	13,411
Lens procedures with or without vitrectomy, both		51		514	109	174	848
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age>17		45		284	145	177	651
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age 0-17		113		577	494	387	1,571
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	164	96	412	131	383	182	1,368
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	814	470	2,639	2,150	2,119	2,091	10,283
Anal &/or stomal procedures	43	363	152	1,697	5,361	7,014	14,530
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age>17	14	66	20	311	140	275	826
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age 0-17	10	138	102	708	379	562	1,899
Appendectomy with complicated principal diagnosis		121		472	360	437	1,390
Appendectomy without complicated principal diagnosis		600		1,990	990	2,009	5,589
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	67	282	321	2,944	920	1,491	6,025
Cesarean section		1,384		6,551	3,892	6,269	18,096
Vaginal delivery with complicating diagnosis		109		285	275	184	853
Vaginal delivery without complicating diagnosis		1,279		10,143	6,329	8,672	26,423
Total	1,112	5,398	3,646	31,543	25,632	36,432	103,763

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.

### 3. 청구 진단명 및 수술처치명의 개수 변화

#### 1) 청구 진단명 개수 변화

신규 DRG와 기존 DRG 모두에서 청구 진단명의 개수가 감소한 것으로 나타났다(Table 4, Table 5). 신규 DRG의 경우 전체적으로 시범사업 참여전에 평균 2.22개의 진단명을 기재하였으나 참여 후에는 평균 1.24개로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<0.05). 의료기관 종별로 살펴보면 의원기관을 제외하고 모두 감소하였고, DRG별로도 감소하였다. 3차년도 참여기관의 경우 시범사업 참여 전에는

평균 2.16개의 진단명을 기재하였으나 시범사업 참여 후에는 1.28개로 통계적으로 유의하게 감소하였으며, 1차 및 2차 참여기관의 경우에도 이러한 감소양상을 보였다(p<0.05).

기존 DRG를 대상으로 DRG 시범사업 전후 의료보험 청구 진단명의 개수도 감소하였다(Table 5). 의료기관 종별로 살펴보면 DRG 시범사업 전후 청구 진단명의 개수는 모두 통계적으로 유의하게 감소하였고, DRG별로도 수정체 양안수술을 제외하고는 모두 감소하였다(p<0.05). 3차년도 참여기관의 경우 시범사

업 참여 전에는 평균 1.69개의 진단명을 기재하였으나 시범사업 참여 후에는 1.21개로 유의하게 감소하였다(p<0.05). 그러나 후자료를 참여기간별로 분석한 경우 참여기간에 따른 감소는 보이지 않았다.

#### 2) 청구 수술처치명 개수 변화

청구 수술처치명 개수는 전체적으로 감소한 것으로 나타났다(Table 6, Table 7). 신규 DRG의 경우 참여 전에는 평균 3.02개의 수술처치명을 기재하였으나 참여 후에는 평균 2.16개로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<0.05). 그러나 1차년도부터 시범사업에 참여한 의료기관의 경우 수술처치명의 개수가 참여 전 평균 1.28개에서 참여 후 1.55개로 증가한 것으로 나타났다(p<0.05).

기존 DRG의 경우 신규 참여기관에서 참여 전에는 평균 2.97개의 수술처치명을 기재하였으나 참여 후에는 평균 2.43개로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<0.05). 시범사업 참여기간별 변화를 살펴보면 1차 참여기관이 1.55개, 2차 참여기관이 1.88개, 3차 참여기간이 2.43개로 참여기간에 따라 감소하는 경향을 보였다.

**Table 2.** Number of medical chart review

Category	Pre	Post	Total
Type of medical facility			
Third medical institute	71	146	217
General hospital	156	347	503
Hospital	21	79	100
Type of DRGs			
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	38	88	126
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	50	129	179
Appendectomy with complicated principal diagnosis	40	98	138
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	52	109	161
Cesarean section	46	96	142
Vaginal delivery with complicating diagnosis	22	52	74
Total	248	572	820

**Table 3.** Change of severity before and after DRG-PPS

Type of medical facility †	Severity	Existing DRGs		P*	New DRGs		P*
		Pre	Post		Pre	Post	
Group1	0		4,083 (96.2)		1,112 (87.3)	1,315 (92.3)	0.001
	1		128 ( 3.0)		126 ( 9.9)	87 ( 6.1)	
	2		32 ( 0.8)		36 ( 2.8)	23 ( 1.6)	
	Subtotal		4,243 (100)		1,274 (100)	1,425 (100)	
Group2	0		23,602 (96.2)		3,646 (76.7)	7,941 (94.5)	0.001
	1		737 ( 3.0)		881 ( 8.5)	420 ( 5.0)	
	2		187 ( 0.8)		225 ( 4.7)	46 ( 0.5)	
	Subtotal		24,526 (100)		4,752 (100)	8,407 (100)	
Group3	0	16,330 (93.5)	24,817 (96.7)	0.001	9,302 (83.7)	11,615 (94.1)	0.001
	1	984 ( 5.6)	741 ( 2.9)		1,585 (14.3)	658 ( 5.3)	
	2	155 ( 0.9)	119 ( 0.5)		230 ( 2.1)	69 ( 0.6)	
	Subtotal	17,469 (100)	25,677 (100)		11,117 (100)	12,342 (100)	
Total	0	16,330 (93.5)	24,817 (96.7)	0.001	14,060 (82.0)	20,871 (94.1)	0.001
	1	984 ( 5.6)	741 ( 2.9)		2,592 (15.1)	1,165 ( 5.3)	
	2	155 ( 0.9)	119 ( 0.5)		491 ( 2.9)	138 ( 0.6)	
	Subtotal	17,469 (100)	25,677 (100)		17,143 (100)	22,171 (100)	

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.

\* P value obtained by  $\chi^2$ -test

**Table 4.** Number of diagnostic codes before and after DRG-PPS(DRG introduced 3rd demonstrationn program)

Category	Group1 †		Group2		Group3		Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Type of medical facility								
Third medical institute	2.63	1.08*	1.98	1.26*	2.12	1.39*	2.57	1.43*
General Hospital	1.56	1.12*	2.57	1.21*	2.60	1.21*	2.50	1.20*
Hospital	2.09	1.10*	1.39	1.18*	2.50	1.23*	2.44	1.21*
Clinic	1.11	1.09	1.20	1.10*	1.31	1.38	1.21	1.27
Type of DRGs								
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	2.16	1.15	3.35	1.29*	3.40	1.35*	3.17	1.28*
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	2.03	1.10*	2.37	1.17*	2.46	1.16*	2.36	1.16*
Anal &/or stomal procedures	1.77	1.17*	2.52	1.13*	1.95	1.30*	1.96	1.25*
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age>17	2.29	1.08*	2.95	1.13*	1.76	1.12*	1.93	1.12*
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age 0-17	1.30	1.05*	1.41	1.13*	1.40	1.14*	1.40	1.13*
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	1.52	1.20*	2.19	1.33*	2.83	1.40*	2.61	1.34*
Total	2.00	1.13*	2.45	1.21*	2.16	1.28*	2.22	1.24*

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.  
\* p<0.05

**Table 5.** Number of diagnostic codes before and after DRG-PPS(DRG introduced in 1st and 2nd demonstration program)

Category	Group1 †	Group2	Group3	
	Post	Post	Pre	Post
Type of medical facility				
Third medical institute	1.19	1.36	2.60	1.70*
General hospital	1.04	1.30	2.43	1.31*
Hospital	1.09	1.18	1.66	1.04*
Clinic	1.00	1.15	1.17	1.16
Type of DRGs				
Lens procedures with or without vitrectomy, single	1.08	1.20	1.32	1.11*
Lens procedures with or without vitrectomy, both	1.19	1.16	1.09	1.18
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age>17	1.00	1.04	1.68	1.10*
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age 0-17	1.06	1.36	1.98	1.29*
Appendectomy with complicated principal diagnosis	1.11	1.13	1.92	1.14*
Appendectomy without complicated principal diagnosis	1.02	1.04	1.60	1.06*
Cesarean section	1.11	1.51	2.20	1.38*
Vaginal delivery with complicating diagnosis	1.90	1.98	3.36	2.30*
Vaginal delivery without complicating diagnosis	1.02	1.18	1.59	1.20*
Total	1.07	1.28	1.69	1.21*

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.  
\* p<0.05

4. 청구 진단명의 정확도 변화

청구명세서에 기재된 진단명 중 실제 의무기록의 진단명과 일치하는 비율은 시범사업 실시 전 57.9%에서 시범사업 실시 후 82.6%로 통계적으로 유의하게 증가하였다(Table 8). 가장 높은 일치률을 보인 DRG는 복잡한 주진단에 의한 충수절제술(16400)인 것으로 나타났고, 의료기관 종별로는 3차 병원의 일치률이 종합병원과 병원에 비해 낮은 것으로 나타났다.

한편 의무기록지에 기재된 진단명 중

청구명세서의 진단명과 일치하는 비율은 시범사업 실시 전 83.5%에서 시범사업 실시 후 74.9%로 통계적으로 유의하게 감소하였다(Table 9). 가장 많이 감소한 DRG는 제왕절개술(37000)인 것으로 나타났으며, 의료기관 종별로 살펴보면 병원의 경우에는 90.8%에서 94.7%로 증가하였으나, 3차병원과 종합병원의 경우 감소한 것으로 나타났다.

고찰

1. 연구재료 및 방법에 대한 고찰

DRG 지불제도 시범사업 전후 중증도 변화, 청구 진단명과 청구 수술처치명 변화 분석을 위해 본 연구에 사용된 자료는 일선 의료기관에서 의료보험연합회로 청구한 의료보험청구자료로서 현재 DRG 지불제도 시범사업에 참여하고 있는 130개 의료기관의 자료였다. 이는 3차년도 시범사업에 참여한 병원급 이상 전체 의

**Table 6.** Number of procedure codes before and after DRG-PPS(DRG introduced 3rd demonstration program)

Category	Group1 †		Group2		Group3		Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Type of medical facility								
Third medical institute	1.17	1.10*	6.13	2.09*	3.06	2.27*	3.35	2.06*
General hospital	1.35	1.80*	3.47	1.81*	2.99	2.32*	3.05	1.96*
Hospital	1.30	1.45*	4.43	2.95*	4.30	3.40*	4.18	3.27*
Clinic	1.59	1.20*	2.04	1.24*	1.46	1.46	1.63	1.30*
Type of DRGs*								
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	1.42	2.13*	3.97	2.56*	2.64	2.22*	2.85	2.30*
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	1.10	1.43*	2.81	2.39*	1.66	2.15*	1.96	2.26*
Anal &/or stomal procedures	2.12	1.63*	3.72	1.79*	3.02	2.47*	3.03	2.26*
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age>17	1.50	1.38*	6.15	1.46*	2.19	1.49*	2.56	1.46*
Inguinal &/or femoral hernia procedures, age 0-17	1.20	1.24	1.97	1.35*	1.98	1.57*	1.96	1.42*
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	1.34	1.64*	6.71	2.07*	4.34	2.73*	4.75	2.26*
Total	1.28	1.55*	3.98	1.88*	2.98	2.43*	3.02	2.16*

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.  
\* p<0.05

**Table 7.** Number of procedure codes before and after DRG-PPS(DRG introduced in 1st and 2nd demonstration program)

Category	Group1 †	Group2	Group3	
	Post	Post	Pre	Post
Type of medical facility				
Third medical institute	1.56	2.32	5.06	2.73*
General hospital	2.38	2.61	4.11	2.72*
Hospital	1.35	3.58	2.71	1.94*
Clinic	2.30	1.45	1.78	1.88
Type of DRGs				
Lens procedures with or without vitrectomy, single	2.00	2.25	2.00	2.20*
Lens procedures with or without vitrectomy, both	3.51	2.97	2.44	2.62*
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age>17	1.26	1.20	1.27	1.01*
Tonsillectomy &/or adenoidectomy only, age 0-17	1.82	2.25	2.26	1.84*
Appendectomy with complicated principal diagnosis	1.54	1.92	2.08	1.66*
Appendectomy without complicated principal diagnosis	1.58	1.67	1.99	1.55*
Cesarean section	1.77	2.62	2.73	1.95*
Vaginal delivery with complicating diagnosis	4.46	3.53	5.33	2.69*
Vaginal delivery without complicating diagnosis	2.25	3.28	3.90	2.56*
Total	1.55	1.88	2.97	2.43*

† Group1: Medical facilities were participated in 1st DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group2: Medical facilities were participated in 2nd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program, Group3: Medical facilities were participated in 3rd DRG-based Prospective Payment Demonstration Program.  
\* p<0.05

료기관 169개 중 76.9%에 해당하는 것으로 연구자료의 대표성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

시범사업 참여 전자료의 경우 의료기관에서 시범사업 참여 전인 1998년 11월부터 1999년 1월까지 해당 진료과에서 청구함 모든 자료를 DRG 시범사업 지침에 따라 재구성하여 제출하였기 때문에 자료의 신뢰성에 문제가 있을 수 있다. 즉, 실제 진료비를 청구하는 자료가 아니었기 때문에 진료비 청구서 기재된 진단

명 및 수술처치명 중 일부가 누락되었을 가능성이 있다. 그러나 본 연구에서는 병원급 이상의 의료기관을 대상으로 하였기 때문에 수작업으로 다시 입력하지 않고 전산프로그램을 이용하여 기존의 청구자료를 재구성했을 것이므로 문제가 되지 않을 것으로 판단된다.

분석에 사용된 자료는 전체 청구 DRG의 빈도를 고려하여 중증도 '0'인 DRG만을 대상으로 하였다. 그러나 DRG의 중증도는 기타진단명파 수술처치명에 의해

결정되기 때문에 중증도 '1'과 '2'인 DRG의 경우 의료보험청구 행태가 중증도 '0'과는 다를 가능성이 있다. 그러나 중증도 '0'인 DRG가 전체 청구건의 90% 이상이 되기 때문에 전체적인 행태 변화를 살펴보는 데는 문제가 되지 않을 것으로 판단된다. 그러나 실제 DRG가 가장 먼저 실시된 미국의 경우 DRG 지불제도 실시 후 중증도 구성비(Case-mix Index) 증가와 code creep이 증가한 것 (Simborg DW, 1981; Carter GM et al.,

**Table 8.** According rate of diagnostic code based medical insurance claims before and after DRG-PPS

Category	Accordinging rate based medical insurance claims †		
	Pre	Post	P*
Type of medical facility			
Third medical institute	58.6	82.1	0.00
General hospital	56.2	82.6	0.00
Hospital	66.8	86.8	0.02
Type of DRGs			
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	59.1	69.9	0.08
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	57.2	83.3	0.08
Appendectomy with complicated principal diagnosis	70.5	94.8	0.00
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	53.0	86.7	0.00
Cesarean section	59.2	80.8	0.00
Vaginal delivery with complicating diagnosis	40.3	62.9	0.00
Total	57.9	82.6	0.00

† According rate of diagnostic code based medical insurance claims = (number of accordance between the codes in medical insurance claims and the codes in medical records / number of the codes in medical insurance claims) \* 100

\* P value obtained by t-test

**Table 9.** According rate of diagnostic code based medical records before and after DRG-PPS

Category	Accordinging rate based medical record †		
	Pre	Post	P*
Type of medical facility			
Third medical institute	76.7	73.3	0.35
General hospital	85.0	74.4	0.00
Hospital	90.8	94.7	0.48
Type of DRGs			
Simple pneumonia &/or pleurisy, age>17	79.1	83.1	0.47
Simple pneumonia &/or pleurisy, age 0-17	85.6	83.3	0.67
Appendectomy with complicated principal diagnosis	99.1	93.4	0.02
Uterine &/or adenexa proc for non-malignancy	73.1	73.2	0.98
Cesarean section	79.3	59.8	0.00
Vaginal delivery with complicating diagnosis	80.7	68.9	0.04
Total	83.5	74.9	0.00

† According rate of diagnostic code based medical record = (number of accordance between the codes in medical insurance claims and the codes in medical records / number of 24dc codes in medical records) \* 100

\* P value obtained by t-test

1985; David C et al., 1992)으로 일부 보고되고 있는데, 향후 중증도가 높은 DRG에 대해 이를 확인해 볼 필요가 있다.

## 2. 연구 결과에 대한 고찰

DRG는 입원환자의 진단명과 수술처치명에 의해 결정된다. 먼저 주진단(Principal Diagnosis)에 따라 주진단범주(Major Diagnostic Categories, MDC)가 결정되고 수술 여부에 따라 외과적 DRG와 내과적 DRG로 나뉘게 된다. 외과적

DRG는 수술처치명에 따라 해당 DRG로 분류되거나, 2차적인 분류변수인 기타 진단명, 연령, 성별, 진료결과 등에 의해 최종적인 DRG가 결정된다. 내과적 DRG의 분류방법은 수술처치명 대신 주진단명으로 분류하는 것 외에는 외과적 DRG의 분류구조와 동일하다(한국보건 의료연구원, 1996). DRG 분류에 있어서 주진단명과 수술처치명은 DRG 결정에 직접 관여하고, 기타 진단명은 중증도 결정에 관여한다(Grimaldi et al., 1987). 각각

의 의료행위에 가격을 매겨 진료비를 지불하는 현재의 행위별 수가제와 달리 진단명과 수술처치명에 따라 DRG가 결정되고 DRG별로 진료비를 지급하기 때문에 DRG 지불제도 하에서는 의료보험청구 진단명과 수술처치명 기재 행태가 변할 것이다. 변화의 가능성은 크게 두 가지로 생각할 수 있는데, 첫 번째는 의료보험청구시 기재하는 진단명과 수술처치명의 개수를 늘릴 가능성이 있다. 즉, 진단명과 수술처치명에 따라 DRG와 그 중증도가 달라지게 되므로 기재 진단명과 수술처치명을 늘릴 가능성이 높다고 할 수 있다. 두 번째는 중증도에 반영되지 않은 진단명 및 수술처치명의 경우 청구시 누락될 가능성이 있다. 수술처치명의 경우 여러 개의 수술처치명을 기재하더라도 '외과적 우선순위'에 따라 하나의 수술처치명만 DRG 결정에 관여하므로 기재 수술처치명을 줄일 가능성이 높다고 할 수 있다. 본 연구에서는 중증도 '0'만을 대상으로 하였기 때문에 후자의 가능성이 더 크다고 할 수 있다.

본 연구의 분석결과 3차년도 DRG 시범사업 실시 전후 해당 DRG의 중증도 구성은 기존 DRG와 신규 DRG 모두에서 낮아진 것으로 나타났는데, 이는 DRG 지불제도 도입 이전 행위별 수가제 하에서 진료비 삭감을 방지하기 위해 허위로 기재했던 기타 진단명이 감소한 영향 때문인 것으로 생각된다. 이러한 결과는 미국에서 행해진 DRG 지불제도의 초기영향 평가에서 중증도가 증가되었다고 보고한 것과는 반대의 결과인데, 이는 진료비 심사제도 자체가 서로 다름에 기인하는 것으로 판단된다.

의료보험청구 진단명 및 수술처치명의 개수는 DRG 시범사업 실시 전후 통계적으로 유의하게 감소한 것으로 나타났다. DRG의 특성상 기타 진단명에 따라 중증도가 결정되기 때문에 진단명의 개수 감소는 중증도 구성에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 시범사업 참여 전후 중증도는 증가하지 않은 것으로 나타났는데, 진단명의 개수가 감소함에도 불구하고 중증도가 증가하지 않았다는 것은 중증도에 영

향을 미치지 않은 기타 진단명만이 선택적으로 감소되었을 가능성을 암시한다.

DRG 지불제도 도입 전후에 의무기록 자료 및 의료보험청구자료의 정확성에 대한 연구는 DRG 지불제도를 1983년부터 실시한 미국에서 활발히 이루어 졌는데, 진단명 및 수술처치명의 일치율은 82.9%(Corn, 1981), 79.2%(Hsia et al., 1992), 63.0%(Johnson et al., 1984), 52.6%(Doremus et al., 1983), 23.1%(Barnard & Esmond, 1981)로 그 편차가 매우 클 뿐만 아니라 일치율이 매우 낮은 것으로 보고되었다. 본 연구에서는 의료보험청구명세서에 기재된 진단명이 실제 의무기록에 기재된 진단명과 일치하는 비율이 시범사업 전 57.9%였던 것이 시범사업 후에는 82.6%로 유의하게 증가한 것으로 나타났는데, 이는 기존의 행위별 수가제 하에서 삭감을 방지하기 위해 의무기록에 없던 진단명을 청구하던 관행이 DRG 지불제도 하에서는 유인으로 작용하지 않아 줄어든 것으로 판단된다. 또한 시범사업 후 진단명의 일치율이 82.6%로 높은 것으로 나타났는데, 이는 현재 시행되는 DRG 자체가 비교적 간단한 질환들이기 때문인 것으로 생각된다. 의무기록에는 기재되어 있지만 실제 의료보험청구시에 누락되는 진단명은 시범사업 전 16.5%에서 시범사업 후 25.1%로 증가한 것으로 나타났다. 이는 의무기록에 기재되어 있더라도 DRG 중증도에 반영되지 않는 진단명일 경우 의료보험청구시 기재하지 않았기 때문으로 판단된다.

시범사업 참여기간에 따른 청구행태의 변화를 보기 위해 시범사업 참여기간에 따라 구분하여 살펴보았는데 청구 진단명 및 수술처치명 개수 변화에서 참여기간에 따른 일정한 경향성은 없는 것으로 나타났다. 이는 3차년도 시범사업에 참여한 의료기관이 기존에 참여한 의료기관들로부터의 학습효과 때문인 것으로 생각된다. 즉, 신규 참여기관이 참여 전 준비과정에서 기존 참여기관들로부터 DRG 경험을 직·간접적으로 받은 학습효과 때문에 참여기관에 따른 차이가 없을 가능성이 있다는 것이다.

### 3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 연구에서 이용된 자료가 시범사업 전후 3개월 자료였기 때문에 DRG 도입이 의료보험청구 행태에 미친 장기적 영향을 평가할 수 없었다는 점인데, 향후 이를 보완한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

또 다른 제한점으로는 본 연구에서 진단명의 정확성을 의무기록과 의료보험청구자료 사이의 일치에 초점을 두어 분석했는데, 의무기록이 작성되는 과정인 의사의 진료행위와 의무기록의 정확성에 대한 검증이 이루어지지 않았다는 것이다. 또한 의료보험청구 행태 변화의 지표로 청구·진단명 및 수술처치명의 개수와 의무기록과의 정확도를 사용하였는데, 실제 청구시에 누락된 진단명과 수술처치명의 내용에 대해서는 살펴보기 못했다. 실제 의무기록 조사건수가 각 DRG별로 작아 분석에서 제외하였는데, 향후 이를 보완한 연구가 필요할 것이다.

그러나 이러한 연구의 제한점에도 불구하고 시범사업 대상 8개 외과계 DRG에 대한 전면적인 확대도입을 정부가 고려하고 있는 시점에서 DRG 지불제도 도입에 따른 의료보험청구 행태 변화를 확인했다는 점에서 큰 의의가 있다. 또한 향후 청구진단명과 수술처치명의 정확성을 모니터링하고 개선할 수 있는 정책적 방안을 모색하는 연구가 필요하며, 본 연구는 이러한 정책적 방안을 모색하는데 중요한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

### 요약 및 결론

본 연구에서는 DRG 지불제도 3차년도 시범사업 참여기관을 대상으로 DRG 지불제도 시범사업 도입 전후 의료보험청구 행태 변화를 살펴보기 위하여, DRG 지불제도 시범사업 전 3개월 자료와 시범사업 후 3개월 의료보험청구자료를 이용하여 비교분석을 실시하였으며, 또한 청구 진단명의 정확도를 보기 위하여 의무기록조사를 병행하였다. 주요한 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 환자 중 중증도 '1' 과 '2' 인

환자가 차지하는 비율은 시범사업 참여 후 감소한 것으로 나타났는데, 기존 DRG의 경우 시범사업 전 6.5%에서 시범사업 후 3.3%로 감소하였고, 신규 DRG의 경우 18.0%에서 5.9%로 감소하였다. 둘째, 시범사업 참여 전후 청구진단명 및 수술처치명의 개수는 신규 DRG의 경우 각각 2.22개와 3.02개에서 1.24개와 2.16개로 감소하였고, 기존 DRG의 경우에는 1.69개와 2.97개에서 1.21개와 2.43개로 감소하였다. 셋째, 참여기간에 따른 진단명의 개수 변화는 유의하지 않았지만, 수술처치명의 개수 변화는 참여기간에 따라 감소하였다. 넷째, 의료보험청구명세서에 기재된 진단명이 실제 의무기록에 기재된 진단명과 일치하는 비율은 시범사업 전 57.9%에서 시범사업 후 82.6%로 증가하였다. 다섯째, 의무기록에는 기재되어 있지만 실제 의료보험청구시에 누락되는 진단명은 시범사업 전 16.5%에서 시범사업 후 25.1%로 증가하였다.

### 참고문헌

- 박종구, 김기순, 김춘배, 이태용, 이강숙 등. 의료보험청구자료중 뇌혈관 질환 상병기호의 정확성에 대한 연구. 예방의학회지 2000; 33(1): 76-82
- 보건복지부. 1992년 암환자 조사보고서. 1996
- 보건복지부. 최근 의료보험급여 정책 방향: 질병군별 포괄수가제도 시범사업 추진 현황. 2000: 8-10
- 신의철, 박용문, 박용규, 김병성, 박기동, 맹광호. 의료보험자료 상병기호의 정확도 추정 및 관련특성 분석: 법정전염병을 중심으로. 예방의학회지 1998; 31(3): 471-480
- 이건세. 의무기록과 의료보험청구명세서의 진단코드 일치에 관한 연구. 석사학위 논문, 서울대학교 대학원 의학과, 1994
- 한국보건 의료관리연구원. DRG 지불제도 시범사업 실시방안 연구. 1996
- Assaf AR, Lapane KL, Mckenny JL, Carleton RA. Possible influence of the prospective payment system on the assignment of the discharge diagnosis for coronary heart disease. *N Engl J Med* 1993; 329(13): 931-935
- Barnard C, Esmond T. DRG-based reimbursement: The use of concurrent and retrospective clinical data. *Medical care* 1981; 19(11): 1071-1782
- Carter GM, Newhouse JP, Relles DA. How



- much change in the case-mix index is DRG creep? *J Health Econ* 1990; 9: 411-428
- Chulis GS. Assessing Medicare's prospective payment system for hospitals. *Med Care Rev* 1991; 48(2): 167-206
- Corn RF. The sensitivity of prospective hospital reimbursement of errors inpatient data. *Inquiry* 1981; 8(4): 351-360
- Doremus HD, Michenxi EM. Data quality - An illustration of its potential impact upon a diagnosis-related group's case mix index and reimbursement. *Medical care* 1983; 21(10): 1001-1011
- Ginsburg PB, Carter GM. The fairness of case-mix increase. *Health Care Financ Rev* 1986; 7(2): 51-65
- Grimaldi PL, Micheletti JA. Diagnosis related groups: a practitioner's guide. Chicago. Pluribus Press. 1983, p.57-78
- Hsia DC, Ahern CA, Ritchie BP, Moscoe LM, Krushat WM. Medicare reimbursement accuracy under the prospective payment system, 1985 to 1988. *JAMA* 1992; 268: 896-899
- Hsia DC, Krushat WM, Fagan AB, Tebbut JA, Kusserow RP. Accuracy of diagnostic coding for Medicare patients under the prospective payment system. *N Engl J Med* 1998; 304: 1602-1604
- Johnson AN, Appel GL. DRGs and hospital case record: Implication for Medicare case mix accuracy. *Inquiry* 1984; 21(2): 128-134
- Roger WH, Draper D, Kahn KL, Keeler EB, Rubenstein LV, Koscoff J, Brook RH. Quality of care before and after implementation of DRG-based prospective payment system. *JAMA* 1990; 264(15): 1989-1994
- Simborg DW. DRG creep: a new hospital-acquired disease. *N Engl J Med* 1981; 304: 1602-4
- Weiner SL, Maxwell JH, Sapolsky HM, Hsiao WC. Economic incentives and organizational realities: managing hospital under DRGs. *The Milbank Quarterly* 1987; 65(4): 463-487