

KDRG를 이용한 건강보험 외래 진료비 분류 타당성

박 하 영[‡], 박 기 동¹⁾, 신 영 수¹⁾

가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 서울대학교 의과대학 의료관리학교실¹⁾

<Abstract>

On Feasibility of Ambulatory KDRGs for the Classification of Health Insurance Claims

Ha-Young Park[‡], Ki-Dong Park¹⁾, Young-Soo Shin¹⁾

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Catholic Univ,

Department of Health Policy and Management, College of Medicine, Seoul National Univ¹⁾

Concerns about growing health insurance expenditures became a national issue in 2001 when the National Health Insurance went into a deficit. Increases in spending for ambulatory care shared the largest portion of the problem. Methods and systems to control the spending should be developed and a system to measure case mix of providers is one of core components of the control system. The objectives of this article is to examine the feasibility of applying Korean Diagnosis Related Groups (KDRGs) to classify health insurance claims for ambulatory care and to identify problem areas of the classification.

A database of 11,586,270 claims for ambulatory care delivered during January 2002 was obtained for the study, and the final number of claims analyzed was 8,319,494 after KDRG numbers were assigned to the data and records with an error KDRG were excluded from the study. The unit of analysis was a claim and resource use was measured by the sum of charges incurred during a month at a department of a hospital or at a clinic. Within group variance was assessed by the coefficient of variation (CV),

‡ 교신저자 : 박하영, 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실(02-590-1390, hayoung@catholic.ac.kr)

and the classification accuracy was evaluated by the variance reduction achieved by the KDRG classification. The analyses were performed on both all and non-outlier data, and on a subset of the database to examine the validity of study results.

Data were assigned to 787 KDRGs among 1,244 KDRGs defined in the classification system. For non-outlier data, 77.4% of KDRGs had a CV of charges from tertiary care hospitals less than 100% and 95.43% of KDRGs for data from clinics. The variance reduction achieved by the KDRG classification was 40.80% for non-outlier claims from tertiary care hospitals, 51.98% for general hospitals, 40.89% for hospitals, and 54.99% for clinics. Similar results were obtained from the analyses performed on a subset of the study database.

The study results indicated that KDRGs developed for a classification of inpatient care could be used for ambulatory care, although there were areas where the classification should be refined. Its power to predict the resource utilization showed a potential for its application to measure case mix of providers for monitoring and managing delivery of ambulatory care. The issue concerning the quality of diagnostic information contained in insurance claims remains to be improved, and significance of future studies for other classification systems based on visits or episodes is guaranteed.

Key Words : DRGs, Ambulatory care, Resource utilization, Insurance claims, Monitoring

I. 서 론

1990년대 중반 이후 학계에서 우려와 함께 지켜 보아왔던 우리나라 의료비 문제는 2001년 초 건강보험이 자력으로 급여비를 지불할 수 없게 됨에 따라 사회 문제화 되었다. 1995년과 1996년에 각각 전년 대비 25% 가까이 증가한 의료보험 진료비는 이후 증가율이 둔화된 상태로 유지되어 왔으나 2001년에 진료비가 전년 대비 35.6% 급증하여 그 총액이 17조 8,195 억원에 이르게 되었다. (건강보험심사평가원, 2002) 이 같은 의료비 문제는 우리나라만의 문제가 아니고 인구가 노령화하고 신 의료기술이 지속적으로 도입되고 있는 대부분의 국가들에서 경험하고 있는 문제이다. 이들 국가들에서 의료비 문제를 해결하기 위해 시도하는 대표적인 방법이 지불 및 관리 단위를 포괄화하는 한편 보상 방식을 비용 기준에서 미리 정해진 가격 기준으로 전환함으로써 정해진 가격 이상으로 발생하는 비용을 의료제공자가 책임지도록 하는 것이다. (Roger France 등, 2001) 이 같은 지불제도에서는 의료제공자가 자발적으

로 진료의 효과성과 의료서비스 산출의 효율성을 관리할 인센티브를 가지게 된다. 선불상환제(Prospective Payment System, PPS)로 불리는 이러한 방식을 1983년 메디케어 입원환자의 병원 진료비 지불에 처음 시도했던 미국의 경우 1997년 가정간호 서비스, 1998년 요양기관 (skilled-nursing facility) 서비스, 2000년 병원외래진료, 2001년 입원환자 재활서비스로 그 적용 대상을 확대해 나가고 있다. (Coffey and Louis, 2001)

진료비 관리 단위의 포괄화와 이를 기반으로 하는 선불상환제를 시행하기 위해서는 환자를 임상적으로 유사한 특성을 가지며 진료를 위한 의료자원 소모가 유사한 그룹들로 나눌 수 있는 분류체계의 개발이 필수적으로 요구된다. 미국의 경우 널리 알려진 DRG 이외에 DRG 그룹 내 환자들의 동반 및 합병 질환의 경중도 차이를 세분하기 위한 APR-DRG, Disease Staging, PMC, MedisGroups, CSI 등의 다양한 입원환자 분류체계가 있으며, 요양환자 분류를 위한 RUG III, 외래 환자 분류를 위한 AVG, APC 등이 개발되어 사용되고 있다. (Fetter 등, 1984; Gonella 등, 1984; Young, 1984; Brewster 등, 1985; Horn and Horn, 1986; Fetter 등, 1987; Fetter, 1991; Averill 등, 1997^a; Averill 등, 1997^b) 우리나라에서는 미국 Yale Refined DRG를 기초로 한 한국형 진단명 기준 환자군 (Korean DRG, KDRG)이 1991년 입원환자 분류체계로 개발된 바 있으며, 1997년 일부 KDRG 대상 포괄수가제 시범사업이 시행된 이후 정부 용역 연구기관에 의해 분류체계가 개정되어 오고 있다. (신영수 등, 1993; Freeman 등, 1995; 한국보건의료관리연구원, 1998; 한국보건산업진흥원, 2001) 그러나 외래 환자들의 진료비 관리를 위해 사용할 수 있는 분류체계는 아직 개발된 바 없어 최근에 경험하고 있는 의료비의 증가 문제가 외래 진료 분야에서 더 심각함을 감안할 때 이 분야의 관리 도구가 시급히 요청되고 있는 실정이다.

외래진료의 분류는 입원진료의 분류와는 다른 복잡성을 갖는다. (Fetter 등, 1984; Stimson 등, 1986) 진료비 관리 효과성과 관리 단위 포괄화라는 측면에서 볼 때 외래진료의 분류 단위는 개별 방문 보다는 에피소드가 적절하나 에피소드 단위의 분류체계를 개발하는 데는 크게 두 가지 어려움이 있다. 하나는 명확히 정의된 에피소드의 시작 시점에서 종료 시점까지 기간 중 발생한 외래 진료 내용 자료를 수집하기 어렵다는 것이고, 다른 하나는 에피소드 기간 중 환자가 제공자를 바꿀 경우의 문제이다. 이 같은 이유들 때문에 이제까지 개발된 외래 진료 분류체계들은 그 분류 단위를 방문 건으로 하였다. (Schneider, 1979; Fetter 등, 1987; Averill 등, 1997^b) 그러나 이들 외래 방문 단위의 분류체계를 우리나라 의료기관에서 진료비 청구를 위해 일상적으로 생성하고 있는 건강보험 외래 진료비 자료에 적용하는데 어려움이 있다. 우리나라 건강보험 외래 진료비는 한 요양기관에 1개월 기간 중 동일 과에 방문한 외래 방문 진료비들을 모아 1개의 건으로 청구하도록 되어 있기 때문이다. 한편 일정 기간 동안 발생한 진료의 의료자원 소모 총량을 관리 단위로 포괄할 수 있는 분류 체계가 개발된

다면 개별 외래 방문을 관리 단위로 하는 분류체계보다 더 유용할 수 있다. 그 이유는 일정 기간 발생한 진료비를 관리 단위로 할 경우 의료 제공자에 의해 유도될 수 있는 방문 간격의 축소와 방문 횟수의 증가를 최소화할 수 있기 때문이다.

본 연구의 목적은 입원 건당 진료비 관리를 위해 개발된 KDRG 분류체계의 현행 건강보험 외래 건당 진료비 관리에의 적용 타당성을 분석하는데 있다. 이를 위해 KDRG 분류체계의 외래 건당 청구 진료비의 분류 정확성과 KDRG내 진료비 변동계수가 분석되었다. 한편 KDRG 분류를 위한 자료의 신뢰성 문제와 현재 분류의 개선이 필요한 부분 등이 함께 검토되었다.

II. 연구방법

1. 자료

본 연구의 분석을 위해 2002년 1월 중 발생한 외래 진료 중 건강보험 심사평가원의 본원과 서울, 수원, 대전, 창원 등 4개 지역에 EDI 형태로 진료비가 청구된 자료들이 사용되었다. 연구 자료에는 방문 6시간 이내에 퇴원한 응급실 진료 자료도 포함되었다. 이들 자료의 처리 및 분석 절차는 [그림 1]과 같다.

우선 진료비 청구 대상 기간인 1개월 기간 중 동일 의료기관 동일 과에 방문하였으나 분리 청구되었던 건들이 하나의 자료로 통합되었다. 통합 후 총 11,586,270건의 자료가 분석에 사용되었다. 이들의 요양기관 종별 자료수와 추정된 표본율은 <표 1>과 같다. 건수 표본율을 요양기관 종별로 보면 종합전문요양기관이 70.97%로 가장 높았고, 의원이 54.23%, 종합병원 38.92%, 병원 10.99% 순이었으며, 전체적으로는 51.91% 이었다. 여기서 건수 표본율은 2002년 상반기 월평균 청구실적 자료를 분모로 하고 분리 청구된 건들을 병합한 연구 자료를 분자로 하여 추정하였기 때문에 실제 건수 표본율 보다 낮게 추정되었을 수 있다. 연구에 이용된 변수는 KDRG 분류에 필요한 환자의 연령, 성별, 주진단 및 기타 진단명, 수술 처치명, 진료 결과 등과 의료자원 소모량 변수로 이용된 청구 진료비 총액과 방문 횟수 등이었다.

자료에는 2002년 1월 1일자로 개정된 KDRG 분류체계에 의한 분류 프로그램을 이용하여 KDRG 번호가 부여되었다. KDRG 번호는 총 6자리 수로 구성되며 첫번째 4자리 수는 주진단명 또는 주요 수술명에 따라 결정되는 KADRG 번호이며, 다섯번째는 소아성인 구분, 여섯번째는 기타 상병에 의해 결정되는 동반 및 합병 상병 중증도 분류를 나타내는 번호이다. 환자가 한 의료기관의 일정 임상 과에서 외래 진료를 시작하여 동일 과에서의 진료 과정에 다른 상병을 위한 진료를 받게 되면 이 상병의 종류에 따라 다른 상병이 없었던 환자와는 중증도 번호가 다른 KDRG 번호를 부여 받게 된다.

-박하영 외 : KDRG를 이용한 건강보험 외래 진료비 분류 타당성 -

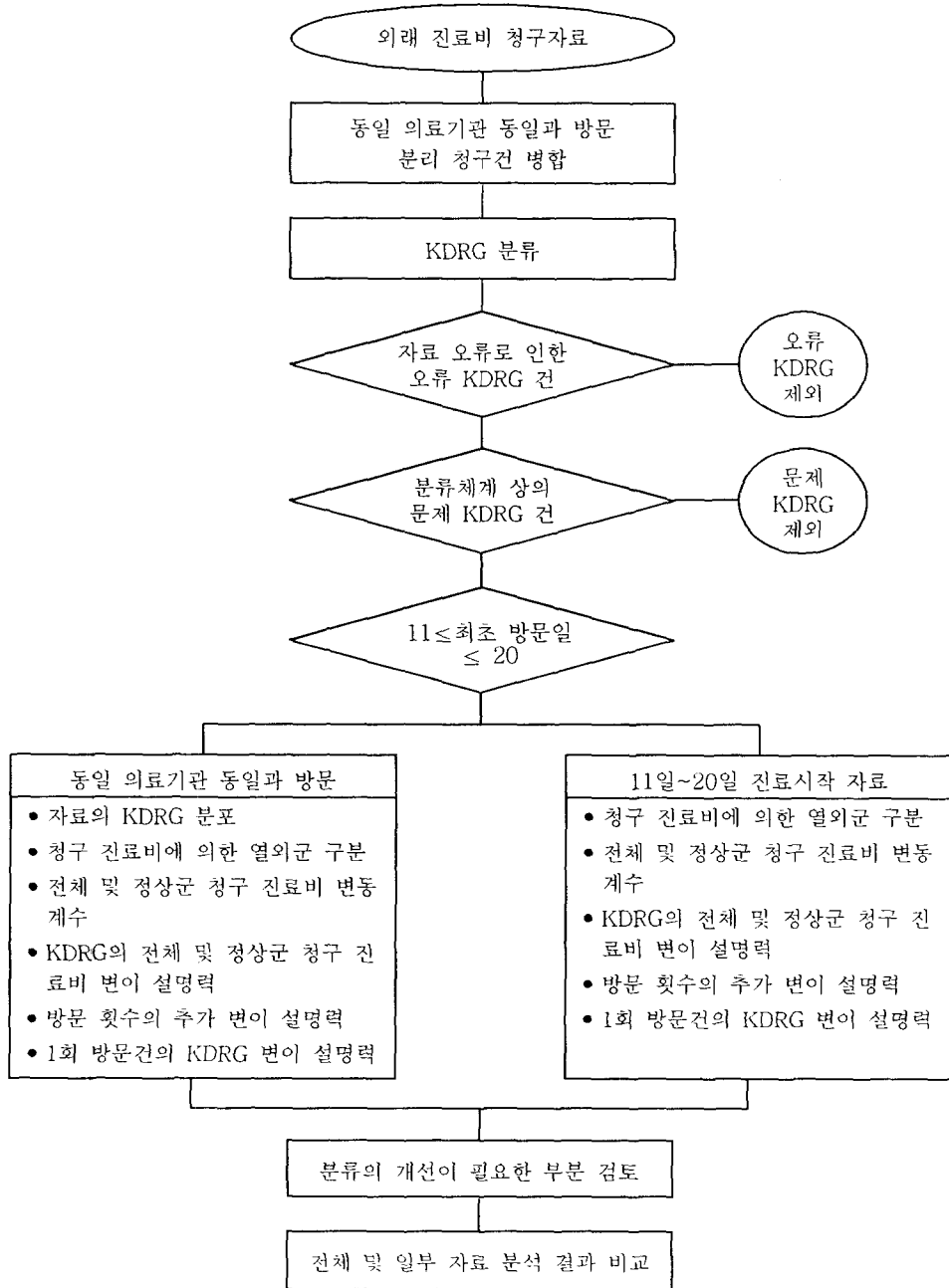


그림 1. 자료 처리 및 분석 절차

본 연구에 사용된 자료는 외래 진료비 관리를 위해 바람직한 포괄화 단위라 할 수 있는 에피소드의 관점에서 볼 때 의료자원 소모량의 측정지표로 사용된 변수가 1개월이라는 일정 기간 동안 발생한 진료비의 합이라는 측면에서 적절한 점도 있으나 요양기관에서 월별로 나누어 자료를 생성함에 따라 전달 말에 진료가 시작되어 계속되었던 건들과 (censored data) 이번 달 말에 진료가 시작되어 종료되지 않았던 건들이 (truncated data) 포함되는 문제를 갖는다. 이 같은 자료 제약의 문제를 충분히 해결할 수는 없으나 본 연구 결과의 안정성을 어느 정도 점검하기 위해 외래 방문이 1월 11일에서 20일 기간 중 시작된 자료만을 추출하여 전체 자료와 이들 일부 자료를 대상으로 동일한 분석을 시행하였다. 결과의 신뢰성 검증을 위한 이 분석에는 전체 분석 자료의 27.68%에 해당하는 2,302,691건이 포함되었다.

의료자원 소모량이 동일 KDRG내 다른 자료들보다 극단적으로 크거나 적은 자료들을 열외군이라 하는데 본 연구에서는 전체 자료와 이들을 제외한 정상군 자료에 대한 분석이 각각 수행되었다.¹⁾ 전체 자료의 경우 4.66%의 자료가 열외군으로 정의되었고, 진료 시작일에 의한 일부 자료의 경우 4.74%의 자료가 열외군으로 정의되었다.

III. 연구결과

1. DRG 분류 결과

연구 자료의 분석 결과 총 434개의 KADRG 중 75.6%인 328개의 KADRG로 자료가 분류되었고, 1,244개의 KDRG 중 62.9%인 782개 KDRG로 자료가 분류되었다. 입원환자 자료의 경우 통상 98% 이상의 KADRG와 KDRG로 자료가 분류되는 것에 비해 자료가 없는 KADRG가 25% 이상 되었던 것은 분류체계가 입원진료를 대상으로 개발되었기 때문에 외래 진료가 포함할 수 없는 영역의 KDRG 들이 정의되어 있기 때문이다. 자료가 없는 KDRG들은 입원 진료가 반드시 필요한 신경계, 순환기계 등 주요 수술 그룹들과 미숙 신생아 그룹들이었다. 자료를 가지지 않았던 KADRG의 내역을 확인한 결과 106개 KADRG들 중 94개가 수술 KADRG들 이었다. 중증도 1 이상의 환자들도 외래 자료의 경우 입원 자료에 비해 적었다.

자료가 많았던 KADRG 순으로 자료를 정렬하여 청구 진료비 총액의 70%를 점유하는 KADRG 들을 살펴보면 <표 2>와 같다. 총 328개의 자료가 있었던 KADRG 중 23개의

1) 열외군 자료는 각 종별, KDRG별로 정의되었으며, 종별 청구 진료비의 제 1사분위 및 3사분위수를 Q_1^k , Q_3^k 라 할 때 $(Q_1^k - 2.5 * |Q_3^k - Q_1^k|, Q_3^k + 2.5 * |Q_3^k - Q_1^k|)$ 의 범위를 벗어나는 자료들로 정의되었음.

KADRG 에서 71.5%의 청구진료비가 발생하였고, 82.2%의 자료가 분포하였다. 자료 수집 기간의 계절적 특성에 의한 영향이 있었을 것으로 보이나 자료나 청구진료비가 가장 많이 발생했던 KADRG는 중이염 및 상기도 감염 (자료수 26.7%, 청구 진료비 20.2%) 이었으며, 그 다음이 기타 피부 질환 (자료수 7.1%, 청구 진료비 4.8%), 고혈압 (자료수 5.6%, 청구 진료비 2.5%), 17세 이상 기타 안질환 (자료수 5.4%, 청구 진료비 4.8%), 0-17세 기관지염 및 천식 (자료수 5.4%, 청구 진료비 4.4%) 등의 순이었다. 의원의 일부 다빈도 KDRG 정상군 자료의 청구 진료비 분포의 예는 [그림 2]에 제시된 바와 같다.

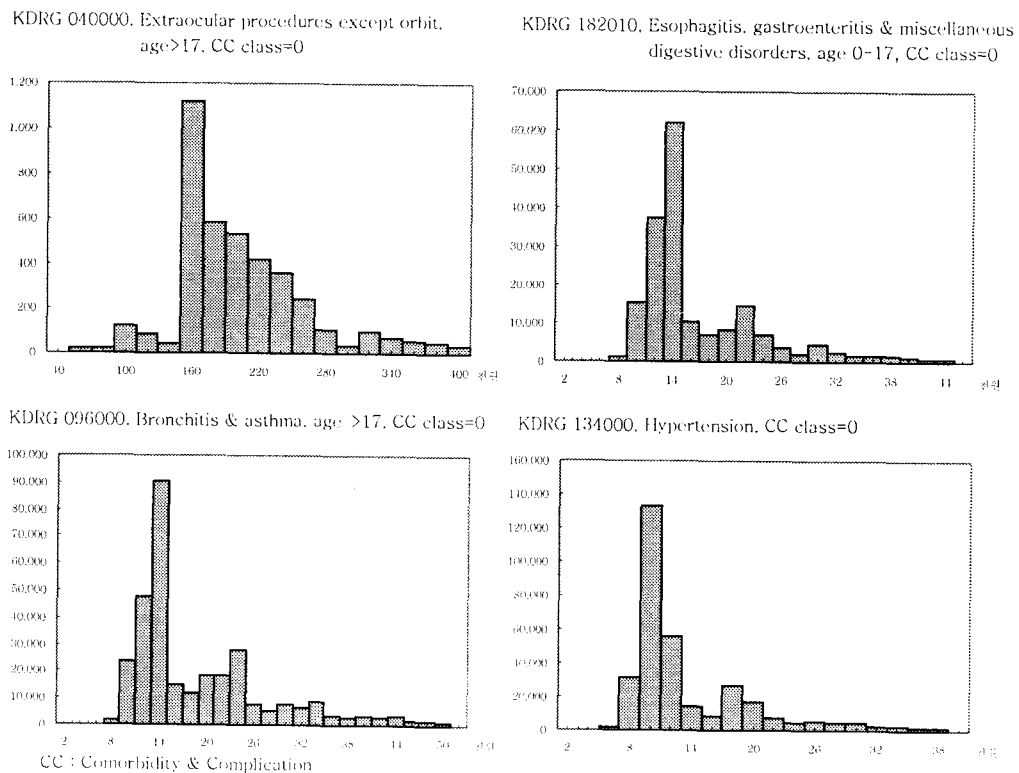


그림 2. 의원 일부 다빈도 KDRG 정상군 자료의 청구 진료비 분포

2. 청구 진료비 변동 계수

요양기관 종별, KDRG별 청구 진료비 변동 계수 분포는 <표 3>과 같다. 우선 전체 자료와 진료가 11~20일 기간 중 시작된 일부 자료의 변동 계수 분포는 거의 유사한 것으로 관찰되었다. 열외군을 제외한 정상군 자료의 경우 종별에 따라 76~96%의 KADRG에서 청구

<표 2> 다빈도 KADRG의 환자 및 청구 진료비 분포

KADRG	명 칭	자료수	자료수 누적비율	청구진료비 누적비율
28300	Minor skin disorders	1,089,487	33.6%	25.0%
13400	Hypertension	874,881	39.2%	28.5%
04600	Other disorders of the eye, age>17	855,448	39.2%	28.5%
09601	Bronchitis & asthma, age 0-17	839,853	50.0%	37.7%
09600	Bronchitis & asthma, age>17	686,008	59.4%	45.9%
18201	Esophagitis, gastroenteritis & mis. digestive disorders, age 0-17	420,905	62.1%	47.7%
24300	Medical back problems	420,408	64.8%	52.8%
04601	Other disorders of the eye, age 0-17	350,956	67.0%	54.6%
36800	Infections, female reproductive system	347,718	69.2%	56.4%
36900	Menstrual & other female reproductive system disorders	310,533	71.2%	57.9%
07300	Other ear, nose, mouth & throat diagnoses, age>17	212,289	72.5%	59.2%
17700	Uncomplicated peptic ulcer	189,457	73.7%	60.6%
24400	Bone diseases & specific arthropathies, age>17	180,201	74.9%	62.4%
46700	Other factors influencing health status	172,986	76.0%	63.1%
28000	Trauma to the skin, subcutaneous tissue & breast	157,552	77.0%	64.4%
24800	Tendonitis, myositis & bursitis	154,861	78.0%	66.1%
32000	Kidney & urinary tract infections	149,640	78.9%	67.1%
20500	Disorders of liver except malignancy, cirrhosis, alcoholic hepatitis	140,047	79.8%	68.5%
29400	Diabetes, age>35	134,540	80.7%	69.2%
07100	Laryngotracheitis	118,790	81.4%	69.8%
43000	Psychoses	114,283	82.2%	71.5%
02400	Seizure & headache, age>17	105,661	82.8%	72.1%

<표 3> 종별, KDRG별 청구 진료비 변동계수 분포

구 분	CV 범위	종합전문	종합병원	병원	의원
전체자료	0- 50%	131 (19.35%)	155 (23.66%)	155 (36.99%)	188 (27.69%)
	50-100%	183 (46.38%)	212 (56.03%)	172 (78.04%)	318 (74.52%)
	100-150%	233 (80.80%)	213 (88.55%)	85 (98.33%)	154 (97.20%)
	150-200%	83 (93.06%)	49 (96.03%)	5 (99.52%)	11 (98.82%)
	200-250%	47 (100.0%)	26 (100.0%)	2 (100.0%)	8 (100.0%)
정상군	0- 50%	164 (24.22%)	177 (27.02%)	171 (40.81%)	241 (35.49%)
	50-100%	360 (77.40%)	377 (84.58%)	212 (91.41%)	407 (95.43%)
	100-150%	148 (99.26%)	98 (99.54%)	36 (100.0%)	31 (100.0%)
	150-200%	5 (100.0%)	3 (100.0%)		
진료 시작일 11일~20일 자료	0- 50%	129 (21.68%)	149 (26.42%)	121 (38.29%)	169 (28.99%)
	50-100%	168 (49.92%)	194 (60.82%)	132 (80.06%)	303 (80.96%)
	100-150%	216 (86.22%)	175 (91.84%)	56 (97.78%)	98 (97.77%)
	150-200%	53 (95.13%)	35 (98.05%)	4 (99.05%)	8 (99.14%)
	200-250%	29 (100.0%)	11 (100.0%)	3 (100.0%)	5 (100.0%)
정상군	0- 50%	165 (27.73%)	173 (30.67%)	140 (44.30%)	230 (39.45%)
	50-100%	290 (76.47%)	303 (84.40%)	146 (90.51%)	330 (96.05%)
	100-150%	135 (99.16%)	86 (99.65%)	30 (100.0%)	23 (100.0%)
	150-200%	5 (100.0%)	2 (100.0%)		

() 누적 %

진료비 변동계수가 100% 미만이었다. 의원 자료에서 100% 미만 변동계수를 갖는 KDRG가 가장 많았으며 병원, 종합병원, 종합전문요양기관으로 갈수록 100% 미만 변동계수를 갖는 KDRG 수가 감소했다. 전체 자료의 경우 요양기관 종별에 따라 46~80%의 KDRG에서 청구 진료비 변동계수가 100% 미만이었다. 요양기관 간 분포 차이는 정상군 자료에서와 동일했다. 종합전문요양기관 자료에서 변동계수가 100% 이상인 KDRG들 중 자료의 수가 1,000건 이상으로 많았던 KDRG 들은 18개이었는데 그 내역을 살펴보면 <표 4>에서와 같다. 이들의 변동 계수는 101~134% 범위에 분포하고 있었다. 이들 총 18개 KDRG 중 7개 KDRG가 악성 또는 양성 신생물의 내과계 KDRG들로 이 진료 영역의 분류에 문제가 있는 것으로 추정되었다. 변동계수가 컸던 4개 KDRG 자료의 청구진료비 분포는 [그림 3]과 같다. 그림에서 볼 수 있듯이 이들 진료비는 이산(bimodal)분포를 하고 있어 이 분야 KDRG의 세분이 필요함을 알 수 있었다.

<표 4> 종합전문요양병원 자료에서 청구 진료비 변동계수가 100이상인 KDRG

KDRG	명 칭	자료수	변동계수
316000	Renal failure	2,428	134
172000	Digestive malignancy	11,569	134
403000	Lymphoma & non-acute leukemia, age>17	1,451	128
082000	Respiratory neoplasms	2,700	126
318000	Kidney & urinary tract neoplasms	1,219	123
012000	Degenerative nervous system disorders	5,278	119
203000	Malignancy of hepatobiliary system or pancreas	3,098	119
346000	Malignancy, male reproductive system, age>17	1,124	118
274000	Malignancy breast disorders	4,709	116
034000	Other disorders of nervous system	3,209	112
331000	Other kidney & urinary tract diagnoses, age>17	4,760	109
065000	Dysequilibrium	4,116	107
177000	Uncomplicated peptic ulcer	8,867	107
188000	Other digestive system diagnoses, age>17	3,831	106
240000	Connective tissue disorders, age>17	7,477	103
024010	Seizure & headache, age 0-17	6,030	103
182000	Esophagitis, gastroenteritis & miscellaneous digestive disorders, age>17	16,676	102
018000	Cranial & peripheral nerve disorders	5,573	101

3. 청구 진료비 변이 설명력

KDRG 분류체계의 건강보험 외래 청구 건당 진료비 변이 설명력은 <표 5>에 제시된 바와 같으며 진료가 2002년 1월 11일~20일 사이에 개시된 일부 자료 대상 분석 결과는 <표 6>에 제시된 바와 같다. 분석에서 오류 KDRG 자료는 제외되었다.

전체 자료의 경우 열외군 환자는 요양기관 종별에 따라 4.3%~6.6%의 구성비를 보였으며, 2002년 1월 11일~20일 기간 중 진료가 개시된 일부 자료에서는 4.4%~7.0%의 구성비를 보였다. 전체 자료의 열외군 포함 전체 자료에서의 변이 설명력은 요양기관 종별에 따라 16.72%~40.79% 이었으며, 열외군을 제외한 정상군 자료에서는 요양기관 종별에 따라 40.80%~54.99% 이었다. 예측 설명력도 변이 설명력보다 약간 낮기는 하나 유사한 수준으로 전체 자료에서 16.35%~40.55%, 정상군 자료에서 35.77%~54.84% 이었다. 이 같은 설명력은

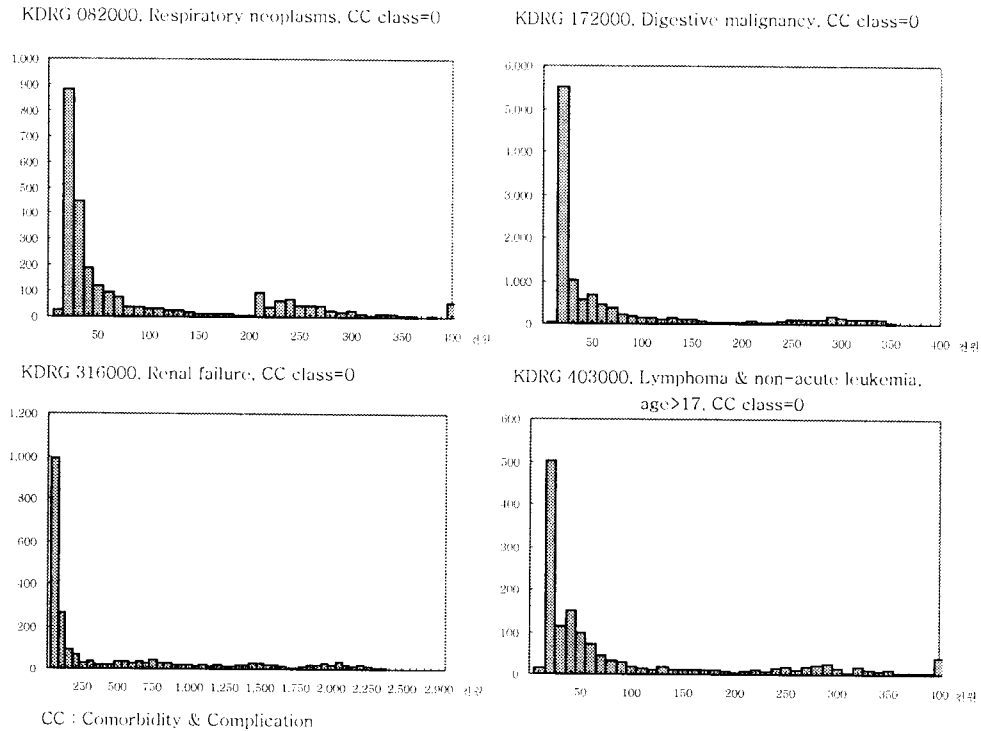


그림 3. 종합전문병원의 일부 진료비 변동계수가 큰 KDRG 정상군 자료의 청구 진료비 분포

장기간에 걸쳐 개발·수정·보완되어 왔고, 현재 진료비 지분을 위해 사용되고 있는 Medicare DRG의 변이 설명력이 전체 자료에서 40.76%, 정상군에서 51.51% 임을 감안할 때 나쁘지 않은 설명력을 알 수 있다. (Averill 등, 1997^a) 종합전문요양기관과 병원 자료에서의 변이 설명력이 의원이나 종합병원 자료에서의 설명력에 비해 상대적으로 낮았다.

KDRG 분류체계의 방문당 진료비 관리를 위한 적용 가능성을 조사하기 위해 자료 중 1개월 간 내원 일수가 1회인 자료들만을 추출하여 이들을 대상으로 분류체계의 진료비 변이 설명력을 분석하였다. 이들 자료의 구성비는 의원의 경우 59.1%, 병원 62.8%, 종합병원 75.4%, 종합전문 요양기관 77.9%로 요양기관의 규모가 커질수록 월 1회 방문 건의 구성비가 커졌다. 분류체계의 정상군 자료 청구 진료비 설명력은 의원 53.66%, 병원 26.39%, 종합병원 35.28%, 종합전문요양기관 31.65%로 의원 자료에서는 전체 자료 대상의 분석 결과와 차이가 없었으나 그 외의 요양기관에서의 진료비 설명력은 전체 자료의 설명력 보다 9~16% 낮았다. 이는 KDRG 분류체계가 외래의 1회 방문 자원 소모량 보다는 일정 기간 동안의 자원 소모량을 더 잘 설명할 수 있음을 시사하는 결과이었다.

<표 5> KDRG 분류체계의 건강보험 외래 청구 건당 진료비 변이 설명력 (전체자료)

요양종별	자료수	열외군 구성비(%)	(KDRG) ¹		(KDRG) ^{1,3}	
			전체	정상군	전체	정상군
종합전문	650,936	6.6%	16.72	40.80	16.35	40.43
종합병원	526,731	5.4%	40.79	51.98	40.04	51.29
병원	67,082	4.3%	29.88	40.89	26.10	35.77
의원	6,964,745	4.5%	40.68	54.99	40.55	54.84

요양종별	월 1회 방문건 (KDRG) ¹		(KDRG+LOS) ²		(KDRG+LOS) ^{2,3}	
	자료수(%)	정상군	전체	정상군	전체	정상군
종합전문	507,006(77.9%)	31.65	27.71	50.18	27.40	49.88
종합병원	396,993(75.4%)	35.28	49.57	59.87	48.91	59.27
병원	42,115(62.8%)	26.39	52.63	56.32	49.69	52.16
의원	4,119,088(59.1%)	53.66	70.20	72.81	70.10	72.67

자료 : 오류 KDRG 자료 제외

- 1) KDRG 분류체계에 의한 변이 설명력
- 2) KDRG 분류체계와 외래 방문 횟수에 의한 변이 설명력
- 3) 예측 변이 설명력

<표 6> KDRG 분류체계의 건강보험 외래 청구 건당 진료비 변이 설명력 (일부자료)

요양종별	자료수	열외군 구성비(%)	(KDRG) ¹		(KDRG) ^{1,3}	
			전체	정상군	전체	정상군
종합전문	186,350	7.0%	20.60	36.27	19.62	35.04
종합병원	154,136	5.4%	27.72	46.51	24.03	40.69
병원	19,897	4.4%	29.69	46.69	23.59	40.94
의원	1,942,308	4.5%	29.83	45.69	29.22	44.87

요양종별	월 1회 방문건 (KDRG) ¹		(KDRG+LOS) ²		(KDRG+LOS) ^{2,3}	
	자료수(%)	정상군	전체	정상군	전체	정상군
종합전문	147,675(79.2%)	33.33	24.73	37.56	23.81	36.38
종합병원	118,907(77.1%)	38.82	30.85	48.55	27.28	42.86
병원	12,941(65.0%)	26.86	50.95	63.98	46.17	59.84
의원	1,178,840(60.7%)	53.30	70.14	79.08	69.75	78.61

자료 : 오류 KDRG 자료 제외

- 1) KDRG 분류체계에 의한 변이 설명력
- 2) KDRG 분류체계와 외래 방문 횟수에 의한 변이 설명력
- 3) 예측 변이 설명력

건강보험의 외래 진료비 청구 자료가 특정 월에 발생한 진료의 비용을 합한 것임으로 해서 발생하는 자료의 절단 문제와 환자의 의료기관 장보기의 문제로 본 연구의 분석 자료는 외래 진료의 에피소드 기간 동안 의료자원 소모량의 완전한 정보를 갖지 못하는 자료가 포함되는 문제를 갖게 된다. 이 같이 불완전한 진료료가 포함됨으로 해서 발생하는 KDRG 분류체계의 의료자원 소모량 분류 정확성 저하를 보완하기 위해 KDRG 분류체계 외에 외래 방문 횟수가 추가로 설명하는 진료비 설명력이 분석되었다. 분석 결과 전체 자료에서는 방문 횟수가 추가하는 변이 설명력은 종합전문 10.99%, 종합병원 8.78%, 병원 22.75%, 의원 29.52% 이었으며, 정상군 자료에서는 종합전문 9.38%, 종합병원 7.89%, 병원 15.43%, 의원 17.82% 이었다. 예상할 수 있는 것처럼 방문횟수에 의한 추가 진료비 변이 설명력은 정상군 자료에서 보다 전체 자료에서 컸다.

KDRG 분류체계 외래 청구 건당 진료비 분류 정확성 분석 결과의 안정성을 점검하기 위해 진료가 11일~20일 기간 중 개시된 일부 자료를 대상으로 전체 자료와 동일한 분석을 시행한 결과 전체 자료 대상의 분석 결과와 유사한 결과가 얻어졌다. 전체 자료 분석 결과에 비해 진료비 변이 설명력이 약간 낮아졌으나, 종합전문요양기관의 전체 자료에서는 설명력이 4.12% 높아졌다.

IV. 요약 및 고찰

본 연구에서는 외래 진료의 의료자원 소모량의 적정성을 효과적으로 관리하는데 기본적으로 요구되어지는 의료기관의 환자구성 보정을 위한 분류체계로서의 KDRG 적용 타당성을 분석하였다. 외래진료 의료자원 소모량 측정지표로 건강보험 외래 청구 건당 진료비가 이용되었으며, 분석결과 DRG 분류체계의 진료비 분류 정확성, 즉 진료비 변이 설명력은 정상군 자료에서 요양기관 종별에 따라 40.80%~54.99%의 분포를 보여 외국 연구에서 얻어진 입원 환자 자료에서의 DRG 분류체계 변이 설명력과 유사한 수준이었다. 특히 KDRG 분류체계는 종합전문 요양기관 보다는 질환의 복잡성 정도가 낮은 의원이나 종합병원의 외래 의료자원 소모량을 더 잘 설명하고 있음을 알 수 있었다. 단, 열외군 구성비는 기관 종별에 따라 4.5%~6.6%의 분포를 보여 2.39%의 열외군 구성비를 갖는 것으로 보고된 미국 메디케어 DRG에 비해 열외군 구성비가 높았다. (Averill 등, 1997⁴⁾) 열외군의 정의 방법이 Averill 등 (1997)⁴⁾과 다름으로 인해 열외군 구성비가 높았던 것으로 볼 수 있으나, 다른 한편 KDRG 분류체계가 입원 진료를 대상으로 개발되었기 때문에 외래 진료 적용에 적절하지 못한 부분이 있으며, 의료자원 소모량 측정 지표로 본 연구에서 이용한 건강보험 건당 청구진료비가 자료의 단절 문제와 환자의 의료기관 장보기로 인해 불완전한 자료를 포함하기 때문으로 볼 수

있다. 그러나 본 연구에서 얻어진 진료비 변이 설명력은 이 같은 문제에도 불구하고 KDRG 분류체계를 요양기관 단위에서의 전반적 진료비 관리를 위한 환자구성 보정 도구로 이용하는 것이 가능함을 시사하는 결과이었다. 한편 앞의 진료비 변동 계수 결과에서 언급한 바와 같이 변동 계수가 크고 진료비가 이산분포를 보이는 KDRG들에 있어서는 그룹의 세분화가 필요함을 알 수 있었다.

의료자원 소모량에 따른 입원환자 분류를 위해 개발된 DRG 분류체계의 다른 형태 진료에의 적용이 시도된 것이 본 연구에서 처음은 아니다. 1983년 미국에서 DRG를 이용한 메디케어 선불상환제가 시행된 직후 DRG 분류체계의 입원환자 의사 진료비 포괄수가제 적용 가능성이 논의된 바 있다. (Jenks and Dobson, 1985, Mitchell, 1985, Culler and Ehrenfried, 1986) Culler와 Ehrenfried(1986)는 분야에 따라 적용이 부적절할 수도 있으나 의사의 전반적 의료자원 소모 패턴을 모니터링 하는데 DRG 분류체계가 유용하게 쓰일 수 있다는 결론을 제시했다. 본 연구결과도 종합전문요양기관의 악성 종양 및 신생물 KDRG 등 일부 진료분야 분류에 문제가 있는 것으로 보이며, 개개 환자의 진료비 지불에 사용하기는 무리가 있을 수 있으나 요양기관 단위에서의 전반적 진료비 적정성 평가를 위한 환자구성 보정 도구로서의 이용 가능성을 시사하는 것이었다. 또한 Shin과 Yeom(1993)이 제시한 것과 유사하게 진료비 심사에도 적용할 수 있을 것으로 생각된다. 이들 문제 분야의 분류가 개선된다면 KDRG 분류체계는 만족스러운 환자구성 보정 도구가 될 수 있을 것으로 보인다.

한편 본 연구도 다른 연구들에서와 마찬가지로 외래진료 의료자원 소모의 효과적 관리를 위한 관리 단위의 문제와 이들 자료 수집에서 발생하는 문제들을 가지고 있다. (Jenks and Dobson, 1985) 우선 효과적 관리를 위해서는 관리 단위가 적어도 에피소드 단위로 포괄되어야 하나 많은 경우 일상적으로 수집되는 청구 자료에서 정확한 에피소드의 시점과 종점을 구분하기 어렵다는 일반적인 문제들이 있다. 본 연구에서 사용된 자료는 건강보험 외래 청구 진료비로 일정 의료기관의 일정 과에 방문한 외래진료 자원 소모량의 월별 합계로써 에피소드 기간이 겹치지 않거나 장기간에 걸쳐 진료가 이루어지는 만성 질환의 경우 문제가 없으나 그렇지 않은 경우 자료의 절단으로 인한 불완전성 문제를 갖게 된다. 또한 다른 연구들에서와 마찬가지로 에피소드 기간 중 환자가 의료제공자를 바꿈으로 해서 발생하는 자료의 불완전성 문제도 가지게 되며 이는 환자가 의료제공자 선택의 자유를 갖는 의료체계에서는 피하기 어려운 문제이다.

이 밖에 본 연구는 진단명 정보의 정확성 문제를 갖는다. 우리나라 의료기관들이 보험 청구시 기재하는 진단명 정보 신뢰성 문제는 이미 여러 연구에서 지적된 바 있다. (이건세, 1995; 신의철 등, 1998; 박종구 등, 2000; 한국보건산업진흥원, 2002). 이견세(1995년)는 1개 대학병원의 입원환자를 대상으로 한 연구에서 건강보험청구자료와 의무기록의 한국표준질병

사인분류 4자리까지의 일치율은 31.3%에 불과하지만 3자리까지의 일치율은 58.0%로 보고하였으며, 종합전문요양기관과 종합병원의 입원환자를 대상으로 한 한국보건산업진흥원의 연구(2002)에서는 건강보험 청구자료와 의무기록의 주진단 코드의 일치율은 73.1%이지만 KADRГ 일치율은 79.9%로 비교적 높은 것으로 보고되고 있다. 그러나, 의원과 외래 환자가 상당수 포함된 법정전염병으로 청구된 환자를 대상으로 한 연구(신의철 등, 1998)에서는 정확도가 10.1%에 불과한 것으로 보고된 바 있다. 본 연구에서 사용한 자료는 앞에서 언급된 바와 같이 30% 이상의 자료들이 오류 또는 문제 KADRГ로 분류되어 분석에서 제외되었으며, 이들은 의료기관에서 청구 진단명을 입력할 때 한국표준질병사인분류에서 요구하는 정도의 세분류 수준 보다 낮은 중분류 또는 대분류 수준에서 결정된 진단명이 표기되었기 때문이었다. 또한 분석에 포함된 자료들도 다른 연구들에서 지적한 신뢰성 문제를 가지는 것으로 추정된다. 이 같은 청구 진단명 정보 신뢰성의 문제는 보험자와 의료기관 모두의 관심 부족과 현행 진료비 심사제도의 구조적 문제에 의한 것으로 추후 지속적인 개선이 요구되는 분야이다. 그러나 본 연구에서 얻은 분류 정확성 결과는 이 같은 문제를 갖는 자료의 분석결과로 얻어진 것이므로 현재와 같은 수준의 자료 신뢰성 여건에서 유효한 결과로 해석할 수 있다. 추후 자료의 신뢰성 수준이 높아지면 분류 정확성도 개선될 수 있을 것으로 기대하는데 무리가 없을 것으로 보인다.

앞에서도 언급된 바와 같이 외래 진료 자원 소모량의 관리 단위를 에피소드로 할 것인가 방문으로 할 것인가는 각각 장점과 단점 모두 가지고 있어 한편의 장점을 위해 이와 함께 하는 단점을 택하는 하나의 선택의 문제인 것으로 보인다. 본 연구에서 적용 타당성을 분석한 KADRГ는 에피소드를 관리 단위로 지향하는 시스템으로 볼 수 있다. 그러나 방문 단위의 관리가 의료 제공자에 의한 방문 횟수 증가 유도에 취약하다는 단점이 있음에도 불구하고 환자의 의료기관 선택권 행사에 따라 발생하는 문제로부터 자유로울 수 있어 나름대로의 장점을 갖는다. 미국의 경우 2000년 8월부터 외래 방문 분류체계인 APC(Ambulatory Payment Classification)에 의해 병원 외래진료비의 선분상환제를 실시하고 있어 우리도 추후 이 같은 외래 방문 분류체계의 개발을 시도해 볼 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 건강보험심사평가원. 2001 건강보험심사통계지표, 2002
박종구, 김기순, 김준배 등. 의료보험청구자료중 뇌혈관질환 상병기호의 정확도에 관한 연구.
예방의학회지 2000 ; 33(1) : 76-82
이건세. 의무기록과 의료보험 청구명세서의 진단 코드 일치에 대한 연구. 서울대학교 대학원 의

학석사학위논문, 1995

- 신영수, 이영성, 박하영, 염용권. 한국 진단명기준 환자군의 개발과 평가: 입원환자의 의료서비스 이용을 중심으로. 예방의학회지 1993 ; 26 : 293-309
- 신의철, 박용문, 박용규 등. 의료보험자료 상병기호의 정확도 추정 및 관련 특성 분석 - 법정 전염병을 중심으로. 예방의학회지 1998 ; 31(3) : 471-80
- 한국보건산업진흥원, KADRG 분류집, 한학문학사, 2001
- 한국보건산업진흥원. 종합전문요양기관평가기준 개발 연구, 2002
- 한국보건의료관리연구원, KADRG 분류집, 한학문화사, 1998
- ^aAverill RF, Muldoon JH, Vertrees JC, Goldfield NI, et al. The evolution of casemix measurement using DRGs, 3M HIS Working Paper 5-98, 1997. Accessed at <http://www.3mhis.com/us/documents/reports/evolcasemix5-98.pdf>
- ^bAverill RF, Goldfield NI, Gregg LW, Grant TM, et al. Development of a prospective payment system for hospital-based outpatient care, 3M HIS Research Report 12-97, 1997. Accessed at <http://www.3mhis.com/us/documents/reports/apg-article.pdf>
- Brewster AC, Karlin BG, Hyde LA, Jacobs CM, et al. MEDISGRPS: A clinically based approach to classifying hospital patients at admission. Inquiry 1985 ; 22 : 377-387
- Coffey RM, Louis DZ. Case mix in the USA: Fifteen years of DRG-based hospital financing in the United States. In Case mix: Global views, Roger France FH et al. (eds), Amsterdam, Netherlands, IOS Press, 2001 : 159-172
- Culler S, Ehrenfried D. On the feasibility and usefulness of physician DRGs. Inquiry 1986 ; 23 : 40-55
- Fetter RB, Averill RF, Lichtenstein JL, Freeman JL. Ambulatory Visit Groups: A framework for measuring productivity in ambulatory care. Health Services Research 1984 ; 19 : 415-437
- Fetter RB (ed). DRGs: Their design and development. Ann Arbor, MI, Health Administration Press, 1991
- Fetter RB, Schneider K, Lichtenstein JL, Freeman J, et al. Development of an ambulatory classification systems (final report to Health Care Financing Administration grant nos. 19-P-98361/1-01 and 18-C98361/1-02). New Haven, CT, Health Systems Management Group, Yale University, 1987
- Freeman J, Fetter RB, Park H, Schneider K, et al. Diagnosis-Related Group refinement with diagnosis and procedure-specific comorbidities and complications. Medical Care 1995 ;

33 : 806-827

- Gonella JS, Hornbrook MC, Louis DZ. Staging of disease: A case-mix measurement. *Journal of the American Medical Association* 1984 ; 251 : 637-644
- Horn SJ, Horn RA. The computerized severity index: A new tool for case-mix management. *Journal of Medical Systems* 1986 ; 10 : 73-78
- Jenks SF, Dobson A. Strategies for reforming Medicare's physician payments. *The New England Journal of Medicine* 1985 ; 312 : 1492-1499
- Mitchell JB. Physician DRGs. *The New England Journal of Medicine* 1985 ; 313 : 670-676
- Palmer G, Reid B. Evaluation of the performance of diagnosis-related groups and similar casemix systems: methodological issues. *Health Services Management Research* 2001 ; 14 : 71-81
- Roger France FH, Mertens I, Closon M-C, Hofdijk J (eds). *Case mix: Global views*, Amsterdam, Netherlands, IOS Press, 2001
- Schneider D. An ambulatory care classification system: Design, development and evaluation. *Health Services Research* 1979 ; 14 : 77-87
- Shin Y, Yoem YK. Development of a claim review and payment model utilizing Diagnosis Related Groups Under the Korean Health Insurance. *Health Services Management Research* 1993 ; 6 : 2-11
- Stimson DH, Charles G, Rogerson CL. Ambulatory care classification systems. *Health Services Research* 1986 ; 20 : 683-703
- Thomas JW, Ashcraft MLF. Measuring severity of illness: Case severity systems and their ability to explain cost variations. *Inquiry* 1991 ; 28 : 39-55
- Young WW. Incorporating severity of illness and comorbidity in case-mix measurement. *Health Care Financing Review* 1984 ; 6 : 23-31