

예방의학회지 : 제 26권 제 2호
Korean J. of Preventive Medicine
Vol. 26, No. 2, June 1993

한국형 진단명기준환자군의 개발과 평가: 입원환자의 의료서비스 이용을 중심으로

서울대학교 의과대학 의료관리학교실

신영수 · 이영성

가톨릭의과대학 예방의학교실

박하영

한국의료관리연구원

염용권

=Abstract=

Development and Evaluation of Korean Diagnosis Related Groups: Medical service utilization of inpatients

Young Soo Shin, Young Seong Lee

Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine

Hayoung Park

Department of Preventive Medicine, Catholic University Medical College

Yong Kwon Yeom

Korea Institute of Health Services Management

With expanded and extended coverage of the national medical insurance and fast growing health care expenditures, appropriateness of health service utilization and quality of care are concerns of both health care providers and insurers as well as patients. An accurate patient classification system is a basic tool for effective health care policies and efficient health services management. A classification system applicable to Korean medical information—Korean Diagnosis Related Groups (K-DRGs)—was developed based on the U.S. Refined DRGs, and the performance of the developed system was assessed in this study.

In the process of the development, first the Korean coding systems for diagnoses and procedures were converted to the systems used in the definition of the U.S. Refined DRGs using the mapping tables formulated by physician panels. Then physician panels reviewed the group definition, and identified medical practice patterns different in two countries.

The definition was modified for the differences in K-DRGs. The process resulted in 1,199 groups in the system. Several groups in Refined DRGs could not be differentiated in K-DRGs due to insufficient medical

information, and several groups could not be defined due to procedures which were not practiced in Korea. However, the classification structure of Refined DRGs was retained in K-DRGs.

The developed system was evaluated for its performance in explaining variations in resource use as measured by charges and length of stay (LOS), for both all and non-extreme discharges. The data base used in this evaluation included 373,322 discharges which was a random sample of discharges reviewed and payed by the medical insurance during the five-month period from September 1990. The proportion of variance in resource use which was reduced by classifying patients into K-DRGs—r-square—was comparable to the performance of the U.S. Refined DRGs: .39 for charges and .25 for LOS for all discharges, and .53 for charges and .31 for LOS for non-extreme discharges. Another measure analyzed to assess the performance was the coefficient of variation of charges within individual K-DRGs. A total of 966 K-DRGs (87.7%) showed a coefficient below 100%, and the highest coefficient among K-DRGs with more than 30 discharges was 159%.

Key words: patient classification system, case-mix measurement, DRG, K-DRG, medical resource use

I. 서 론

의료제공자, 즉 의사 또는 병원이 환자에게 의료서비스를 제공함에 있어 어떤 종류의 환자에게 어떤 종류의 서비스를 얼마만큼 제공하였는가, 또한 제공된 서비스의 질은 어떠했는가, 그 결과는 타당하였는가를 객관적 자료로서 측정하고 평가하려는 움직임이 의료계 안팎에서 점차 커져가고 있다. 이러한 추세를 주도하는 주요 요인은 바로 진료비의 많은 부분이 서비스를 받은 환자로부터 직접 지불되는 것이 아니라 보험료로 조성된 기금에서 보험자를 통해 지불된다는 것이다. 진료비가 정부 또는 보험자라는 공적인 개체에 의해 지불되는 상태에서 이러한 외부의 간섭은 불가피할 것이며, 앞으로 보험급여 범위가 확대되고 제삼자에 의해 진료비가 지급되는 진료 부분이 커감에 따라 이와 같은 간섭이나 규제도 커갈 것으로 예상된다.

보건의료계의 이와 같은 환경변화는 보험자와 의료제공자 모두가 적정진료와 진료효율에 대한 높은 관심을 갖도록 하는 요인이 되고 있다(신영수, 1985). 보험재정의 안정과 동시에 적정진료를 정착시키기 위해서는 일차적으로 의료제공 과정에서 일어나는 의료서비스의 이용량, 제공되는 서비스의 질적 수준, 그리고 진료의 결과 등에 대한 정확한 평가가 이루어져야 한다. 이와 같은 의료서비스 이용

량, 의료의 질, 진료결과 등의 효율적 관리를 위한 제도의 개발에 핵심을 이루는 것이 바로 의료제공자들이 진료한 환자들에 대한 정확한 분류체계이다. 의료의 적정성에 대한 평가 등 관리제도가 정확한 분류체계를 기초로 이루어졌을 때 공평하게 시행될 수 있고, 부작용없이 목적하는 효과를 거둘 수 있게 된다. 간단한 예로 신경계질환 때문에 개두술을 받았던 환자의 재원기간이 30일이었으며 재원기간 동안의 진료비가 270만원이었다면 이 환자를 위한 의료서비스 사용량이 적절했다고 할 수 있으나 두개강의 혈관수술을 받고 별다른 합병증이 없었던 환자의 재원일수나 진료비가 앞 환자의 것과 같았다면 이 환자의 의료서비스 이용에 있어 과잉사용에 대한 의문이 제기될 수 있다. 비슷한 예로 급성심근경색 환자나 원인불명 심박정지 환자들을 전문으로 치료하는 병원의 병원내 환자사망율이 10%이라면 별 문제가 없겠으나 백내장이나 녹내장 환자들을 전문으로 하는 병원이 같은 수치의 병원내 환자사망율을 가지고 있다면 이것은 문제가 되어야 한다. 따라서 의료기관의 합리적 관리를 위하여 해당 의료제공자가 진료한 환자의 종류가 정확히 파악될 수 있어야 하며 이를 위해서는 환자들을 임상적으로 유사하며 관리하고자 하는 측면에서 유사한 그룹으로 분류하기 위한 체계가 필요하게 된다.

이때 왜 환자 한 명 한 명을 독립된 진료특성을 지닌 경우로 보지 않고 유사한 환자들을 묶어 그룹화하여야 하는가에 대한 의문이 제기될 수 있다. 효

과적 의료관리를 위해서는 환자의 진료에 내재되는 불확실성(uncertainty)이 관리될 수 있어야 한다. 한 환자가 어떤 약이나 치료방법에 같은 상태의 다른 환자들과는 다른 반응을 보이는 것을 드물지 않게 경험하게 된다. 의학적으로 보아 동일한 환자들 사이에도 있을 수 있는 이와 같은 불확실성의 문제는 그룹으로 묶어진 여러 환자들을 대상으로 했을 때 확률이론과 통계기법을 이용해서 관리할 수 있다. 또한 개별환자 각각을 하나의 그룹으로 정의한다면 효율적 관리는 물론 관리자체가 불가능해질 것이다.

우리나라의 경우 환자분류체계라면 세계보건기구에 의해 개발된 국제질병분류(International Classification of Diseases-9th Revision, ICD-9)를 기초로 한 한국표준질병분류가 제반 통계생성 목적에 사용되고 있으나 의료관리 목적으로 사용하기 위한 분류체계는 없는 실정이다. 외국의 경우 이러한 분류체계의 대표적인 것으로 미국에서 개발된 Diagnosis Related Group (DRG)가 있다. 이 DRG는 일반병원(short term acute care hospitals)에 입원한 환자들을 임상적으로 유사하며 동시에 입원기간 동안 사용하는 총 의료서비스양 측면에서도 유사한 그룹들로 분류하기 위한 것으로 1960년대 말에 개발이 시작되어 약 10년에 걸쳐 여러 분야의 임상의들로 구성된 패널에 의해 그들의 임상지식과 자료 분석결과에 따라 정의되었다(Fetter 등, 1980). 개발된 DRG는 1970년대와 1980년대에 미국에서 의료서비스 재정, 의료자원 이용감시, 병원경영분야에 응용되며 나타나는 문제점들이 수정, 보완되어왔고, 1983년부터는 미국 연방정부가 65세 이상의 노인과 장애자들을 대상으로 운영하고 있는 보험인 Medicare의 병원진료비가 포괄수가제(Prospective Payment System, PPS)에 따라 지불되면서 포괄수ガ를 결정하는 기준으로 이용되고 있다.

DRG가 의료관리분야에서 광범위하게 이용되며 한 DRG의 환자간에 그 질병의 중증도(severity of illness)에 의한 차이가 있을 경우 이것이 분류에 적

절히 반영되지 못한다는 비난이 있어왔다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 DRG를 개발하였던 Yale 대학의 연구팀에 의하여 Refined DRG가 개발되었다(Health Systems Management Group, 1989; Freeman 등, 1991). Refined DRG에서는 주상병외에 나타나 있는 2차 상병 또는 부상병들이 환자가 병원에 입원해있는 동안에 사용하는 의료서비스량과 밀접한 관계가 있다는 다른 연구들의 결과를 반영하여(Horn 등, 1983; Gonnella 등, 1984; Mendenhall, 1984; Young, 1984; Horn and Horn, 1986) 기존 DRG 분류체계에 2차 상병 또는 부상병을 이용하여 환자의 분류를 더욱 세분하였다. 총 1,126개(소아와 신생아그룹 제외) 그룹으로 구성되는 Refined DRG는 DRG의 환자분류 정확도를 상당히 개선하였을 뿐 아니라¹⁾ 현재 사용되고 있는 DRG 분류체계의 틀을 그대로 유지하며, 현재 DRG 분류를 위해 수집되고 있는 정보를 안에서 세부 분류를 할 수 있다는 장점을 갖는다.

우리나라에서도 DRG분류체계의 국내 이용가능성 및 이의 응용에 관한 연구들이 1980년대 중반부터 있어 왔다(서울대학교 부설 병원연구소, 1986; 신영수, 1987; 정기선, 1987). 특히 DRG의 진료비 심사 및 지불제도 개선에의 적용에 대한 방안이 연구되어 왔고(서울대학교 부설 병원연구소, 1986; 신영수 등, 1987; 정기선, 1987; 보건의료정책연구소, 1989; 연세대학교 인구 및 보건개발연구소, 1992; Shin 등, 1993), 최근에는 DRG를 의료의 질관리에 적용한 연구도 보고된 바 있다 (안형식 등, 1991; 김윤, 1993). 그 밖에 DRG분류체계가 지역의료계획, 간호관리 등 의료관리 각분야에 이용된 연구도 보고되고 있다 (이동모 등, 1987; 박정호, 1988; 최현립 등, 1988).

최근 미국에서 DRG분류체계의 개선된 형태가 발표되었고, 국내에서는 좀더 정확한 진단명정보의 이용이 가능해졌다.²⁾ 본 논문은 이러한 시점에서 보건사회부의 용역연구계약에 의해 수행되었던 (서울대학교부설 병원연구소, 1991) Refined DRG와 개

¹⁾Refined DRG는 DRG의 비열외군환자 진료비변이 설명력을 39%에서 54%로, 재원일수변이 설명력을 24%에서 33%로 개선한 것으로 보고된 바 있다(Health Systems Management Group, 1989).

²⁾의료보험 진료비 청구시 한국표준질병분류의 앞 3자리로만 기재되던 상병명이 전체 4자리 모두가 기재됨.

선된 진단명정보를 이용한 한국형 진단명기준환자군(K-DRG)의 개발과정 및 결과를 설명하고, 건당 진료비와 재원일수로 나타내진 의료서비스 이용측면에서의 K-DRG의 환자분류 정확도 분석결과를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 먼저 K-DRG 개발과정과 분석에 사용된 자료를 설명하고, K-DRG 개발과정을 설명한다. 그 다음에는 완성된 K-DRG의 구조를 설명하고, K-DRG의 의료서비스 이용 측면에서의 분류정확도 분석결과를 제시한다. 그리고 마지막으로 현재 개발된 K-DRG의 제한점들과 앞으로 연구되어야 할 부분들을 토의하겠다.

II. 연구 방법

1. 자료

본 연구에 사용된 입원환자의 인구학적 특성, 상병명, 진료내용, 의료서비스 이용에 관한 정보는 1990년 9월 11일부터 1991년 2월 9일 사이에 의료보험연합회에서 심사완료된 의료보험 및 보호 입원진료비 청구명세서중 임의로 추출된 483,121건을 대상으로 생성된 데이터베이스로부터 얻어졌다. 이들중 청구명세서 전산화일과 청구서 원본에서 입력된 자료의 전산화일을 병합한 결과 어느 한 화일에 자료를 가지고 있지 않았던 93,531건과 자료내용상에 오류가 있었던 16,368건이 제외되고 총 373,222건이 연구에 이용되었다. 데이터베이스에 수록된 정보는 환자의 나이, 성별, 주상병명, 2개 이하의 부상병명, 상해외인코드, 3개 이하의 수술 및 처치코드, 진료결과, 재원일수, 투약일수, 진료비 소계, 총 청구진료비, 총 심사결정진료비, 요양기관에 관한 정보 등이었다. 각 환자가 입원기간 동안 사용한 총 의료서비스양을 나타내는 변수로 이용된 건당 진료비로는 의료기관의 가산율을 제외한 심사결정진료비를 이용함으로써 가산율에 의한 진료비 차이는 분석에서 제외하였다.

2. 방법

1) K-DRG의 개발

우리나라의 병원에서 입원치료를 받은 환자들을 임상적으로 유사하고, 입원기간 동안 필요로 하는 의료서비스량이 유사한 집단으로 분류하기 위한 체계인 K-DRG를 정의하기 위해 이용된 Refined DRG는 Figure 1에서 볼 수 있는 것과 같이 4단계 분류에 의해 환자의 최종 DRG번호가 결정된다. 첫째, 환자들이 가지고있는 주상병(principal diagnosis)의 종류에 따라 Table 1에 제시된 것과 같은 23개 중의 하나의 주진단 범주(Major Diagnostic Category, MDC)로 분류된다. 두번째 단계에서 환자의 수술여부에 따라 외과적 진료그룹과 내과적 진료그룹으로 나뉜다. 세번째 단계에서 외과적 진료그룹의 경우 수술의 종류에 따라, 내과적 진료그룹의 경우 주상병의 종류에 따라 분류되며 이 단계에서의 그룹들을 Adjacent DRG (ADRG)라고 한다. 네번째, 즉 마지막 단계에서는 어떤 부상병이 존재했느냐에 따라 외과적 ADRG의 경우 4개의 comorbidity and complication (CC) class들로³⁾, 내과적 ADRG의 경우 3개의 CC class들로⁴⁾ 분류된다(Freeman 등, 1991).

앞에서 소개된 바와 같이 DRG가 오랜 기간에 걸쳐 여러 분야 임상의사 패널에 의해 대규모 데이터베이스를 이용한 의료서비스 이용자료 분석결과에 따라 개발되었고, 이미 여러 분야에 실제 적용되며 문제점들이 수정, 보완되어 왔으며, Refined DRG는 이러한 DRG의 개선된 형태이므로 본 연구에서는 Refined DRG 각 그룹의 임상적 타당성이나 의료이용측면에서의 동질성을 재검토 혹은 변경하지 않았다. 세번에 걸친 DRG 적용에 관한 국제회의에 보고된 바로는 유럽 각국과 호주에서도 DRG가 그대로 적용될 수 있었다(Health Systems Management Group, 1986; Health Systems Management Group, 1988). 국내의 의료서비스 방식도 미국과 상당히 유사하므로 Refined DRG를 우리에게 맞는

³Class 0: Minor, Class 1: Moderate, Class 2: Major, Class 3: Catastrophic.

⁴Class 0: Minor, Class 1: Moderate, Class 2: Major.

K-DRG로 전환함에 있어 역점을 두었던 것은 첫째 우리나라에서의 질병 양상이 다르거나 진료행태가 달라 그룹정의에 조정이 필요한 부분을 찾는 것과, 둘째 미국에서 그들의 의료정보를 이용해 정의된 그룹들을 국내에서 생성되는 의료정보를 이용하여 정의된 그룹으로 전환하는 것이었다. 특히 외국 자료와의 비교를 가능하게 하고, 장기적으로 광범위한 분야에서 이용될 수 있도록 하기 위해 가능한 한 DRG형태가 그대로 유지되도록 하였다.

각 조정 혹은 전환과정에서 임상적 검토가 필요한 부분에 대해서는 서울대학교 의과대학 임상 각분야의 임상강사나 전공의사 3, 4년차의 자문에 따라 진행되었다. 자문에 참여한 임상과들은 내과내 세부 전문과, 일반외과, 정형외과, 흉부외과, 신경외과, 안과, 이비인후과, 비뇨기과, 피부과, 산부인과, 소아과, 신경과, 정신과, 가정의학과 등이었다.

그룹 정의에 이용되는 의료정보 중 그 기록체계가 달랐던 것은 상병명과 수술처치명이었다. 상병명의 경우 우리나라에서는 ICD-9 분류에 의해 기록되며 DRG에서는 ICD-9을 임상적으로 보완한 ICD-9-CM (International Classification of Diseases-9th Revision-Clinical Modification) 분류에 의해 기록된 상병명이 환자분류에 이용되므로 ICD-9 상병명을 ICD-9-CM 상병명으로의 변환이 필요했다. 이를 위해 유럽 국가 및 호주에서의 DRG 정의과정에서 사용되었던 변환표(mapping table)가 검토 혹은 조정된 후 사용되었다. 수술처치명의 경우 우리나라에서는 의료보험 진료수가기준에 의해 분류, 기록되는 반면 DRG에서는 ICD-9-CM 분류에 의해 기록된 처치명이 환자분류에 이용되므로 의료보험 진료수가 기준에 의한 수술처치명(자-코드의 대부분과 나-, 다-, 차-코드의 일부)을 ICD-9-CM 처치명으로 변환하는 것이 필요했다. 이를 위해서는 서울대학교 병원의 임상과, 의무기록과, 보험과의 자문에 따라 만들어진 변환표가 이용되었다.

① 주진단 범주의 결정

제 1단계 분류인 주진단 범주의 결정은 환자의 주상병(principal diagnosis, 입원동기가 되었던 상

병)의 종류에 따라 결정된다. 앞에서 설명된 변환표에 의해 ICD-9-CM 상병명으로 변환된 주상병명에 따라 Table 1에 제시된 23개의 주진단 범주중의 하나로 분류된다.

② K-ADRG의 결정

내과적 K-ADRG들은 대부분의 경우 환자의 주상병의 종류에 따라 결정된다. 따라서 변환표에 의해 ICD-9-CM 상병명으로 변환된 주상병명을 이용하여 K-ADRG가 결정될 수 있었다. 그러나 우리 의료정보체계상의 정보부족으로 Table 2에 제시된 것과 같은 ADRG들은 K-DRG내에서 정의될 수 없었거나 몇 개의 ADRG가 하나의 K-ADRG로 통합되었다. 결과적으로 Refined DRG에는 171개의 내과적 ADRG가 정의되었으나 K-DRG에서는 166개의 내과적 K-ADRG가 정의되었다.

외과적 K-ADRG들은 대부분의 경우 환자들이 받은 수술의 종류에 따라 결정된다. 따라서 앞에서 설명된 변환표에 의해 ICD-9-CM 처치명으로 변환된 수술명을 이용하여 K-ADRG가 결정될 수 있었다. 그러나 우리나라의 경우 보험 진료수가기준상의 수술명이 ICD-9-CM 처치명 정도로 세분되어 있지 않아 Table 3에 제시된 것과 같은 ADRG들은 K-DRG내에서 다르게 정의되거나 몇 개의 ADRG가 하나의 K-ADRG로 통합되었다. 결과적으로 Refined DRG에는 145개의 외과적 ADRG들이 정의되었으나 K-DRG에는 134개의 K-ADRG들이 정의되었다.

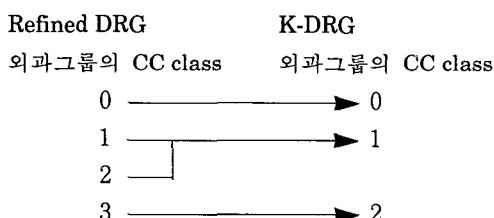
③ CC class의 결정

한 환자의 CC class는 Table 4에서 볼 수 있는 것과 같이 그 환자가 가지고 있었던 부상병(additional diagnoses)의 종류에 따라 결정된다. 따라서 변환표에 의해 ICD-9-CM 상병명으로 변환된 부상병명을 이용하여 CC class가 결정될 수 있었다. 그러나 앞에서 설명된 연구자료를 이용한 의료서비스 이용량—진료비와 재원일수—분석결과에⁵⁾ 따라 미국 Refined DRG에서 네 개로 나뉘어졌던 외과적 진료그룹의 CC class 들은 K-DRG 체계에서는 다음과 같이 세 개의 class 들로 나누기로 결정되었다.

⁵⁾ADRG별 Class 0 환자 평균진료비와 Class 1 환자 평균진료비 차이의 평균은 272,000이었고, Class 0와 Class 2 차이의 평균은 361,000원이었다.

Table 1. Major Diagnostic Categories

MDC Number	Description
01	DISEASES & DISORDERS OF THE NERVOUS SYSTEM
02	DISEASES & DISORDERS OF THE EYE
03	DISEASES & DISORDERS OF THE EAR, NOSE, MOUTH & THROAT
04	DISEASES & DISORDERS OF THE RESPIRATORY SYSTEM
05	DISEASES & DISORDERS OF THE CIRCULATORY SYSTEM
06	DISEASES & DISORDERS OF THE DIGESTIVE SYSTEM
07	DISEASES & DISORDERS OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM & PANCREAS
08	DISEASES & DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM & CONNECTIVE TISSUE
09	DISEASES & DISORDERS OF THE SKIN, SUBCUTANEOUS TISSUE & BREAST
10	ENDOCRINE, NUTRITIONAL & METABOLIC DISEASES & DISORDERS
11	DISEASES & DISORDERS OF THE KIDNEY & URINARY TRACT
12	DISEASES & DISORDERS OF THE MALE REPRODUCTIVE SYSTEM
13	DISEASES & DISORDERS OF THE FEMALE REPRODUCTIVE SYSTEM
14	PREGNANCY, CHILDBIRTH & THE Puerperium
15	NEWBORNS & OTHER NEONATES W CONDITION ORIGINATING IN PERINATAL PERIOD
16	DISEASES & DISORDERS OF BLOOD & BLOOD FORMING ORGANS
17	MYELOPROLIFERATIVE DISORDERS
18	INFECTIOUS & DISORDERS OF BLOOD & BLOOD FORMING ORGANS
19	MENTAL DISEASES & DISORDERS
20	SUBSTANCE USE & SUBSTANCE INDUCED ORGANIC MENTAL DISORDERS
21	INJURIES, POISONINGS & TOXIC EFFECTS OF DRUGS
22	BURNS
23	FACTORS INFLUENCING HEALTH STAT & OTHER CONTACTS WITH HEALTH SERVICES



이와 같이 결정한 근거로는 첫째 한 K-ADRG 환자들중 Class 3에 속했던 환자들의 평균 진료비는 다른 class 환자들의 평균진료비보다 뚜렷이 컸으나 Class 2 환자들의 평균 진료비와 Class 1 환자들의 평균 진료비는 유의한 차이가 없거나 종종 Class 1

의 평균진료비가 Class 2의 것보다 컸으며, 둘째 내과적 진료를 받은 환자들과 외과적 진료를 받은 환자들을 한 분류체계 내에서 유사한 방식으로 분류하며, 셋째 환자그룹의 수를 늘림으로써 얻는 뚜렷 한 이익이 없는 한 그룹수가 많아지는 것을 지양한다는 것들을 들 수 있다.

④ 소아그룹의 정의

Refined DRG는 65세 이상의 Medicare 환자들을 주요대상으로 개발되었기 때문에 소아나 신생아를 위한 그룹들이 소홀히 처리되었다(Health Systems Management Group, 1989). 그러나 일반적으로 소아들의 진료는 치료에 대한 반응정도와 속도가 다르거나, 치료의 강도가 달라야 한다거나, 진료방식이

Table 2. Medical K-ADRGs defined differently from the U.S. ADRGs

ADRG Number	Title	K-ADRG Number	Title	Note
MDC 01 NERVOUS SYSTEM				
027 TRAUMATIC STUPOR & COMA, COMA >1 HR				DURATION OF COMA
028 TRAUMATIC STUPOR & COMA, COMA <1 HR		028 TRAUMATIC STUPOR & COMA		
MDC 11 KIDNEY AND URINARY TRACT				
323 URINARY STONES W LITHOTRIPSY		324 URINARY STONES		NON-OR PR. LITHOTRIPSY
324 URINARY STONES				
MDC 15 NEWBORNS				
385 NEONATES, DIED OR TRANSFERRED TO ANOTHER ACUTE CARE FACILITY		385 DIED AFTER TWO DAYS OF ADMISSION		DISCHARGE DISPOSITION
MDC 20 ALCOHOL/DRUG USE AND ALCOHOL/DRUG INDUCED ORGANIC MENTAL DISORDERS				
433 ALCOHOL/DRUG ABUSE OR DEPENDENCE, LEFT AMA				DISCHARGE DISPOSITION
436 ALC/DRUG DEPENDENCE W REHABILITATION THERAPY		436 ALC/DRUG DEPENDENCE W REHABILITATION &/OR DETOX THERAPY		DRUG THERAPY
437 ALC/DRUG DEPENDENCE, COMBINED REHAB & DETOX THERAPY				
MDC 22 BURNS				
456 BURNS, TRANSFERRED TO ANOTHER ACUTE CARE FACILITY				DISCHARGE DISPOSITION

Table 3. Surgical K-ADRGs defined differently from the U.S. ADRGs

ADRG Number	Title	K-ADRG Number	Title	Note
MDC 05 CIRCULATORY SYSTEM				
103 HEART TRANSPLANT				NOT PRACTICED
115 PERM CARDIAC PACEMAKER IMPL W/AMI, HEART FAILURE OR SHOCK	115 PERM CARD PACEMAKER IMPL, REV, REPL W/AMI, HT FAIL OR SHOT	116 PERM CARDIAC PACEMAKER IMPL W/O AMI, HEART FAILURE OR SHOCK	116 PERM CARD PACEMK IMPL, REV, REPL W/O AMI, HT FAIL OR SK	TYPE OF PACEMAKER OPERATION
116 PERM CARDIAC PACEMAKER IMPL W/O AMI, HEART FAILURE OR SHOCK				
117 CARDIAC PACEMAKER REVISION EXCEPT DEVICE REPLACEMENT				
118 CARDIAC PACEMAKER DEVICE REPLACEMENT				
MDC 08 MUSCULOSKELETAL SYSTEM AND CONNECTIVE TISSUE				
209 MAJOR JOINT & LIMB REATTACHMENT PROCEDURES	209 MAJOR JOINT OF HIP & LIMB REATTACHMENT PROCEDURES			SITE OF OPERATION
210 HIP & FEMUR PROCEDURES EXCEPT MAJOR JOINT	210 HIP & FEMUR PROCEDURES EXCEPT MAJOR JOINT			
213 AMPUTATION FOR MUSCULOSKELETAL SYSTEM & CONN TISSUE DISORDER	213 AMPUTATION FOR MUSCULOSKELETAL SYSTEM & CONN TISSUE DISORDER			
214 BACK & NECK PROCEDURES	214 BACK & NECK PROCEDURES			
216 BIOPSYSES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM & CONNECTIVE TISSUE	216 BIOPSYSES OF MUSCULOSKELETAL SYSTEM & CONNECTIVE TISSUE			
217 WND DEBRID & SKN GRFT EXCEPT HAND, FOR MUSCSK & CONN TISS DIS	217 WND DEBRID & SKN GRFT FOR MUSCUL SYSTEM & CONN TISSUE			
218 LOWER EXTREM & HUMER PROC EXCEPT HIP, FOOT, FEMUR	218 OTHER EXTREM PROCEDURES EXCEPT HIP, FEMUR, HAND, FOOT			
221 KNEE PROCEDURES				
223 MAJOR SHOULDER/ELBOW PROC	223 MAJOR EXTREM PROCEDURES EXCEPT HIP, FEMUR, HAND, FOOT			
224 OTHER SHOULDER, ELBOW OR FOREARM PROC, EXC MAJOR JOINT PROC	224 OTHER SHOULDER, ELBOW OR FOREARM PROC, EXC MAJOR JOINT PROC			
225 FOOT PROCEDURES	225 HAND AND FOOT PROCEDURES EXCEPT MAJOR JOINT PROC			
225 FOOT PROCEDURES	225 HAND AND FOOT PROCEDURES EXCEPT MAJOR JOINT PROC			
226 SOFT TISSUE PROCEDURES	226 SOFT TISSUE PROCEDURES			
228 MAJOR THUMB OR JOINT PROC	228 MAJOR HAND AND FOOT PROCEDURES			
229 OTHER HAND OR WRIST PROC, EXCEPT MAJOR JOINT PROC	229 FINGER AND TOE PROC EXCEPT MAJOR JOINT PROC			
230 LOCAL EXCISION & REMOVAL OF INT FIX DEVICES OF HIP & FEMUR				
231 LOCAL EXCISION & REMOVAL OF INT FIX DEVICES EXCEPT HIP & FEM	231 LOCAL EXCISION & REMOVAL OF INT FIX DEVICES			
232 ARTHROSCOPY	232 ARTHROSCOPY			
233 OTHER MUSCULOSKELETT SYS & CONN TISS O.R. PROC	233 OTHER MUSCULOSKELETT SYS & CONN TISS O.R. PROC			
MDC 10 ENDOCRINE, NUTRITIONAL, AND METABOLIC				
361 LAPAROSCOPY & INCISIONAL TUBAL INTERRUPTION	361 TUBAL INTERRUPTION			
362 ENDOSCOPIC TUBAL INTERRUPTION				
MDC 21 INJURIES, POISONING, AND TOXIC EFFECT OF DRUGS				
440 WOUND DEBRIDEMENTS FOR INJURIES				
441 HAND PROCEDURES FOR INJURIES				

Table 4. Examples of secondary diagnoses in generic classes for medical and surgical hospitalizations

	Class 0	Class 1	Class 2
Medical	4011 benign hypertension	1629 malignant neoplasm of bronchus and lung, unspecified	0388 other specified septicemias
	4660 acute bronchitis		436 cerebrovascular accident
	7242 lumbago	4919 chronic bronchitis, unspecified	4100 acute myocardial infarction of antero- lateral wall
		5715 cirrhosis of liver w/o mention of alcohol	
		5609 intestinal obstruction, unspecified	
		4372 hypertensive encephalopathy	
		6828 cellulitis of leg, except foot	
Surgical	4011 benign hypertension	1629 malignant neoplasm of bronchus and lung, unspecified	5609 intestinal obstruction, unspecified
	4660 acute bronchitis		4372 hypertensive encephalopathy
	7242 lumbago	4919 chronic bronchitis, unspecified	6828 cellulitis of leg, except foot
		5715 cirrhosis of liver w/o mention of alcohol	

Table 5. Percent of variance explained (r-square) in case charges and length of stay

	All patients		Non-outliers		
	charges	LOS	charges	LOS	% outliers
K-DRG	.39	.25	.53	.31	5.17
U.S. Refined DRG*	.38	.21	.54	.38	3.75
K-DRG('86) [#]			.58	.57	10.20

* sources: Health Systems Management Group 1989

sources: Institute of Hospital Services 1986

Table 6. Distribution of coefficient of variation of case charges among K-DRGs

CV Range	Number of K-DRGs	Cumulative Number of K-DRGs	Cumulative Percent
0 < <= 20	80	80	7.3
20 < <= 40	149	229	20.8
40 < <= 60	235	464	42.1
60 < <= 80	280	744	67.6
80 < <= 100	222	966	87.7
100 < <= 120	86	1052	95.5
120 < <= 140	33	1085	98.5
140 < <= 160	14	1099	99.1
160 <	2	1101	100.0

다른 경우가 많아 성인들의 진료와는 다른 영역으로 취급되어왔다. 따라서 소아들의 경우 입원기간 동안 필요로 하는 의료서비스량도 질병에 따라서는 성인들의 것과 다를 것이라는 가설이 일반적으로 받아들여져 왔다. 본 연구에서는 DRG에서와 같이 17세 이하의 환자들을 소아로 정의했으며, 소아의 분리가 필요한 경우 K-ADRG 분류단계에서 분리했다. 이는 연구자료 분석결과에 따른 것이었으며 또한 ADRG가 환자가 입원하게된 주요 원인에 따라 분류된 환자군이란 점에서 볼 때 소아가 성인과 분리되어야 하는가는 ADRG별로 결정되어야 할 것이라는 개념적 가설과도 일치되는 것이었다.

우선 첫째 소아환자(또는 성인환자)가 차지하는 비율이 어느 정도 이상 되거나, 둘째 소아환자들과 성인환자들의 의료서비스 이용량에 어느 정도 이상의 차이가 있거나, 셋째 미국에서 소아들이 분리되었던 ADRG들을 소아의 분리가 필요한 ADRG의 고려 대상으로 한다는 원칙이 세워졌다. 이 원칙에 따라 연구에 사용된 데이터베이스를 이용하여 환자의 수, 평균 진료비, 평균 재원일수가 분석되었으며 그 결과가 의사패널에 제시되었다. 의사패널은 제시된 분석결과와 자신들의 임상지식을 토대로 소아 ADRG의 분리 여부를 결정하였다. 결과적으로 91개의 K-ADRG에 있어 17세 이하의 환자가 성인으로부터 분리되었다.

⑤ 특수그룹

Refined DRG 개발과정에서 질병의 종류에 관계

없이 의료서비스 사용량이 극단적으로 많은 환자그룹과 적은 환자그룹을 구별해낼 수 있는 변수가 발견되었다. 이것은 입원기간동안 temporary tracheostomy를 받았던 환자들과 수술을 받지 않았던 환자들중 입원후 2일 이내에 사망한 환자들이었다(Health Systems Management Group, 1989; Hughes 등, 1989). 이에 따라 Refined DRG 모형에서는 Figure 1에서 볼 수 있는 것과 같이 각 MDC에서 temporary tracheostomy를 받았던 환자들을 우선적으로 분리하여 한 그룹을 정의하며, 수술을 받지 않았던 환자들에 대해서는 내과적 ADRG 분류를 하기 전에 Early death 그룹이라 하여 입원 2일 이내에 사망한 환자들을 우선적으로 분리하여 한 그룹을 정의하고 있다. 우리의 경우 수술분류체계에 temporary tracheostomy와 permanent tracheostomy가 분리되어있지 않아 temporary tracheostomy 그룹이 정의될 수 없었다. Early death 그룹의 경우 미국에서와 마찬가지로 수술을 받지 않았던 환자중 입원 2일 이내에 사망한 환자들로 정의되었다.

⑥ 의료정보에 문제가 있는 그룹

미국 DRG 분류체계에서와 마찬가지로 우리의 경우에도 의료정보상에 문제가 있는 환자들은 K-ADRG 468, 469, 470으로 분류하고 더 이상의 CC class 분류를 하지 않았다. K-ADRG 468 환자들은 기록에 나타난 상병들과는 무관한 수술을 받았던 환자들이며, K-ADRG 469 환자들은 상병명이 입원을 해

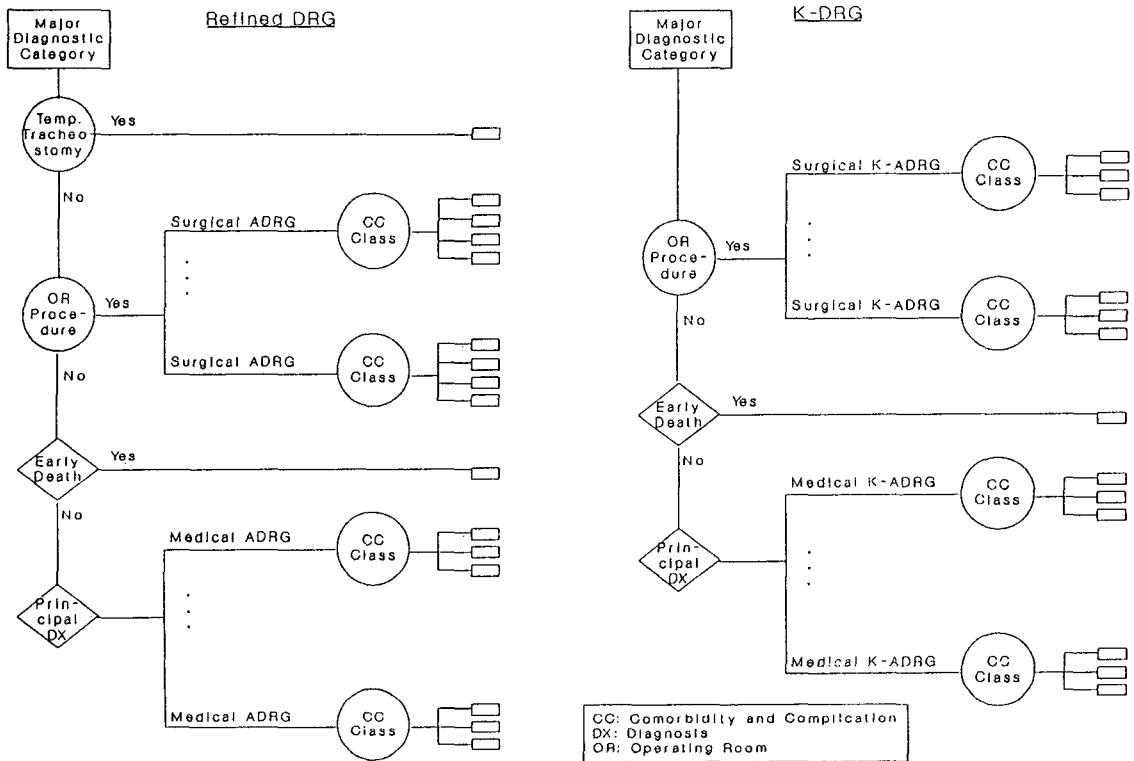


Fig. 1. Typical classification structure for a Major Diagnostic Category

야할 만큼 중하지 않았던 환자들이며, K-ADRG 470 환자들은 연령이 136세 이상이거나, 기록에 나타난 상병명과 성별이 맞지 않는 등의 의료정보의 오류가 의심되는 환자들이다.

2) K-DRG의 의료서비스이용 설명력 분석

앞의 자료에서 설명된 데이터베이스의 환자들이 본 연구에서 개발된 K-DRG의 정의에 따라 분류되었다. 분류된 환자들의 심사결정진료비를 이용하여 간소화된 형태의 Tukey 방법(Andrews 등, 1972)에 따라 다음과 같이 각 K-DRG의 low and high trim point가 결정되었다.

$$\text{high trim point} = \text{Exp} \{ \ln Q_3 + 1.15(\ln Q_3 - \ln Q_1) \}$$

$$\text{low trim point} = \text{Exp} \{ \ln Q_3 - 1.15(\ln Q_3 - \ln Q_1) \}$$

Q_1 : 해당 K-DRG 환자 진료비의 1st quartile

Q_3 : 해당 K-DRG 환자 진료비의 3rd quartile

ln: natural log function

Exp: exponential function

진료비가 high trim point보다 높거나 low trim point보다 낮은 환자들을 열외군으로 정의, 분석에서 제외하였다. 열외군이란 자료상의 오류나 어떤 다른 불확실성으로 인해 해당 DRG의 다른 환자들과는 전혀 다른 의료이용행태를 보인 소수의 환자들로 이들을 분석에서 제외함으로써 이들이 결과에 미칠 부적절한 영향을 제거하기 위한 것이었다. K-DRG 분류에 이용되는 자료에 문제가 있었던 환자를 제외한 365,899명의 환자중 5.17%에 해당하는 18,915명의 환자가 분류된 K-DRG의 다른 환자들에 비해 진료비가 극단적으로 높거나 낮은 열외군으로 판정되었다.

K-DRG의 의료서비스 이용 측면에서의 환자분류 정확도와 그룹들의 동질성을 평가하기 위해 K-DRG 모형의 심사결정진료비 변이설명력(r-square)과 각 K-DRG마다의 심사결정진료비의 변이계수(coefficient of variation, CV)가 구해졌다. 변이설명력과 변이계수는 다음 식에 의해 계산된다.

$$r - \text{square} = \sum_i N_i (X_{i..} - X_{..})^2 / \sum_i \sum_j (X_{ij} - X_{..})^2$$

N_i : 그룹 i 내 환자수

$X_{..}$: 전체 환자들의 평균 의료서비스 이용량

X_i : 그룹 i 환자들의 평균 의료서비스 이용량

X_{ij} : 그룹 i 내 j 번째 환자의 의료서비스 이용량

$$CV_i = SD_i \times 100/X_i$$

SD_i : 그룹 i 환자들의 의료서비스 이용량 표준편차

X_i : 그룹 i 환자들의 의료서비스 이용량 평균

III. 연구 결과

1. K-DRG 모형

K-DRG의 한 주진단 범주내에서의 전형적인 분류 체계가 Refined DRG의 분류체계와 함께 Figure 1에 제시되어 있다. 앞에서 설명된 방법에 따라 정의된 K-DRG 모형은 총 1,199개의 그룹으로 구성되며 그 환자 분류방법을 요약해 보면 다음과 같다.

- i) 환자의 주상병명에 따라 23개의 MDC중의 한 MDC로 분류한다.
- ii) 입원기간중 수술을 받았는지의 여부에 따라 외과적 진료그룹과 내과적 진료그룹으로 분류한다.
- iii) 내과적 진료그룹 환자의 경우 입원 2일 이내에 사망한 경우 분리한다.
- iv) 외과적 진료그룹 환자의 경우 수술명에 따라, 내과적 진료그룹 환자의 경우 주상병명에 따라 해당 K-ADRG를 결정한다.
- v) 소아가 분리되는 K-ADRG의 경우 17세 이하 환자와 18세 이상 환자들을 분리하여 K-ADRG를 결정한다.
- vi) 환자의 부상병 종류에 따라 해당 CC class로 분류한다.

첫번째 예로 주상병으로 4824 staphylococcal pneumonia, 부상병으로 7803 convulsions와 5789 gastrointestinal hemorrhage NOS를 가지고 있었으며, 수술처치는 받은 것이 없고, 14일간 입원진료 후 집으로 퇴원한 10세 환자의 분류를 생각해 본다. 우선 주상병이 호흡기질환이므로 MDC 4로 분류되며, 수술처치를 받은 것이 없으므로 주상병에

따라 K-ADRG 079 Respiratory Infections and Inflammations로 분류되는데 이 K-ADRG는 17세 이하의 환자를 따로 분류하므로 이 환자의 최종 K-ADRG번호는 079P가 된다. 부상병으로는 Class 2로 분류되는 gastrointestinal hemorrhage NOS와 Class 1로 분류되는 convulsions를 가지고 있었으므로 높은 class로 분류되는 부상병 한 가지만 분류에 사용한다는 원칙에 따라 Class 2로 분류된다. 따라서 이 환자의 K-DRG 번호는 079P2가 된다.

두번째 예로 주상병으로 5130 abscess of lung, 부상병은 가지지 않았으며, 자-138 폐농양절개술을 받았고, 21일간 입원진료후 집으로 퇴원한 50세 환자의 분류를 생각해본다. 우선 주상병이 호흡기질환이므로 MDC 4로 분류되며, 수술처치를 받았으므로 수술명에 따라 K-ADRG 075 Major chest procedures로 분류되며 환자의 나이에 따라 최종 K-ADRG 번호는 075가 된다. 부상병이 없었으므로 K-DRG 번호는 0750이 된다.

2. K-DRG의 의료서비스 이용측면에서의 동질성

앞에서 설명된 데이터베이스의 자료를 이용하여 K-DRG의 환자분포와 의료서비스 이용의 특성이 검토되었다. 총 373,322명의 환자중 3,851명이 K-DRG 468, OR procedures unrelated to principal diagnosis에, 3,472명의 환자가 K-DRG 470, Ungroupable에 분류되었다. 이들을 제외한 365,899명의 환자가 총 414개의 K-ADRG중 398개의 K-ADRG, 총 1,196개의 K-DRG중 1,101개의 K-DRG에 분류되었다. 분류된 환자가 없었던 K-ADRG들은 K-ADRG 288, OR procedures for obesity, K-ADRG 317, Admit for renal dialysis 등과 같이 우리나라에서는 드물게 시술되거나, 외래로 진료되거나, 의료보험 급여대상이 아닌 진료를 받는 환자그룹이거나, 잘 기록되고 있지 않는 V-코드 상 병명으로 정의된 환자그룹들이었다.

전체 환자의 경우 평균 건당 진료비는 454천원, 평균 재원일수는 10.21일이었으며, 비열외군의 경우 평균 건당 진료비는 420천원, 평균 재원일수는 9.76일이었다. 또한 열외군 환자의 경우 평균 건당 진료비는 1,082천원, 평균 재원일수는 18.47일로

환자수로는 5.06%에 해당되었지만 진료비의 12.3%, 재원일의 9.35%를 이들이 사용한 것으로 나타났다.

1) 변이설명력

건당진료비와 재원일수에 대한 K-DRG 모형의 변이설명력이 다른 모형의 설명력과 함께 Table 5에 제시되어 있다. 본 연구에서 개발된 K-DRG 모형의 설명력은 전체환자의 경우 진료비변이의 39%와 재원일수변이의 25%, 비외군환자의 경우 진료비변이의 53%와 재원일수변이의 31%로 미국의 Refined DRG 모형의 설명력과 거의 비슷한 것으로 나타났다. 1986년에 개발된 K-DRG 모형의 설명력이 본 연구에서의 것보다 다소 크게 나타났으나 이는 모형이 더 정확해서라기 보다는 열외군으로 제외되었던 환자비율이 2배 정도로 커기 때문이라고 생각된다.

2) 변이계수

각 K-DRG별 건당진료비 변이계수의 분포가 Table 6에 제시되어 있다. 일반적으로 변이계수가 100% 이하일 때 동질성에 문제가 없는 것으로 생각되는데 87.7%에 해당하는 966개의 K-DRG가 100% 이하의 변이계수를 가지고 있었다. 환자가 30명 이상이며 변이계수가 컷된 K-DRG들은,

2440 골질환 및 특정 관절염증, 연령>17세, Class 0 (159%)

0092 척추질환 및 손상, 연령>17세, Class 2 (159%)

2790 근골격계 및 결체조직 술후관리, Class 0 (153%)

이였으며, 변이계수가 작았던 K-DRG들은,

3702 제왕절개술, Class 2 (13.37%)

2091 고관절 및 사지의 주요 또는 재접합수술, Class 1 (14.51%)

3701 제왕절개술, Class 1 (14.85%)

이었다.

IV. 고 찰

병원마다 그 병원에서 입원진료를 받은 환자들의

재원기간이 다르며, 재원기간 동안 사용하는 의료서비스양도 다르다. 이와 같은 차이의 원인은 환자질병과 상태, 담당의사의 진료행태, 환자의 경제능력 등 여러 가지가 있다. 그러나 이러한 차이중 가장 중요한 부분은 바로 환자의 질병이나 그 상태가 다른으로 해서 발생하는 것이다. 즉 의료서비스 이용량, 의료의 질, 진료결과 등의 적정성 여부를 관리하는데 있어 정당화될 수 있는 차이는 고려되어야 하며 이러한 문제를 해결할 수 있는 환자분류체계를 개발하여야 한다. 환자분류체계를 이용할 때 각 병원 환자의 질병구성(case-mix)을 파악할 수 있고, 따라서 병원간의 의료서비스 이용, 의료의 질, 진료결과 등을 과학적이고 합리적인 수준에서 비교할 수 있는 것이다.

본 연구에서는 우리나라에서 생성되는 의료정보를 이용하여 입원환자들을 분류할 수 있도록 한 K-DRG의 개발과정과 결과가 제시되었다. 개발과정에는 현재 미국과 유럽국가에서 사용되고 있는 DRG의 개선된 형태인 Refined DRG가 기초로 이용되었다. K-DRG에는 우리 의료정보의 부족으로 정의될 수 없었거나 정의가 변경되어야 했던 몇몇 그룹들이 있었고, 우리나라에서 시술되지 않은 수술을 위한 그룹은 제외되었다. 그러나 분류체계의 전체적 구조측면에서 Refined DRG와 동일한 구조를 갖는다.

개발된 K-DRG는 그룹간의 입원환자 분포나 심사 결정진료비로 나타내진 의료서비스 이용 측면에서 우리나라 입원환자 구성과 의료서비스 이용상태를 잘 나타내고 있는 것으로 나타났다. 아직까지 우리나라에 환자분류체계에 대한 다른 연구가 없는 실정이므로 K-DRG의 의료서비스 이용측면에서의 환자분류 정확도나 그룹의 동질성을 우리나라에서 이용 가능한 다른 분류체계의 것과 비교하기는 어렵다. 그러나 90%에 가까운 K-DRG가 100% 이하의 진료비 변이계수를 가지고 있었으며, 이는 1986년 서울대학교 병원연구소에 의해 개발되었던 K-DRG에 있어서 10.2%의 환자가 열외군으로 제외된 뒤 비슷한 정도의 진료비 변이계수를 가졌던 것과 비교할 때 K-DRG 그룹내 진료비의 동질성이 개선된 것으로 볼 수 있다 (서울대학교 병원연구소, 1986).

그룹간 변이와 전체 변이의 비로 계산되는 r-square인 변이설명력은 각 연구에 사용된 자료, 의

료서비스 이용지표, 열외군 선정방법에 대단히 민감하므로 이러한 것들이 같지 않는 한 여러연구의 각기 다른 환자분류체계들의 변이설명력 분석결과들을 공정하게 비교하기 어렵다. Health Systems Management Group(1989)에 따르면 Table 5에 제시된 Refined DRG의 변이설명력과 Carole and Iezzoni(1987)의 연구결과가 비교 가능한 것으로 간주되었고, 이들의 연구에서는 1982년 미시간주 병원들에서 진료받았던 비열외군 Medicare 환자의 진료비 자료를 이용하여 분석한 결과 Patient Management Categories의 경우 26%, Disease Staging의 경우 17%의 변이설명력을 가지고 있는 것으로 보고되었다. 따라서 비열외군 환자들의 경우 53%의 진료비 변이설명력을 가지고 있는 것으로 나타난 K-DRG가 Refined DRG 뿐 아니라 미국의 다른 환자분류체계들보다 환자분류 정확도 측면에서 열등하지 않다고 유추해볼 수 있다. 그 밖에 Thomas and Ashcraft(1991)는 DRG, APACH II, MedisGroups, Computerized Severity Index (CSI), Disease Staging, Patient Management Categories (PMCs), Acuity Index Method의 진료비 변이설명력을 분석한 결과 비열외군 환자의 경우 7.9%에서 20% 사이의 값이 얻어졌으나 사용된 자료가 5개 병원의 20% 정도에 해당하는 11개 ADRG 환자들에 국한된 것이어서 이 연구의 결과를 일반화하기에는 어려움이 있다.

본 연구에서 개발된 K-DRG는 분류에 필요로 하는 정보와 분류체계가 Refined DRG와 같으므로 Refined DRG가 갖는 환자분류체계로서의 사용상의 편이점을 그대로 갖는다. 편이점의 첫번째로 분류에 필요한 정보가 환자의 연령, 성별, 상병명, 수술처치명, 진료결과 등으로 간단하고, 쉽게 구할수 있다는 것이다. 우리나라 병원들의 경우 이러한 정보들이 전산화되어있지 않은 병원에서는 K-DRG 분류 전산프로그램을 사용하기 위해 이와 같은 정보들을 컴퓨터에 입력하는 절차가 필요하나 그 밖의 다른 부담없이 환자들을 쉽게 분류할 수 있다. 둘째, K-DRG는 182개의 외과적 K-ADRG 와 209개의 내과적 K-ADRG가 각각 부상병의 중증도에 따른 3개의 class 들로 나뉘는 행렬형태의 분류구조를 가지므로 그 구조가 간단하며 이용시 필요에 따라 분류의 세

분화 정도를 조정할 수 있다. 셋째, K-DRG는 최대 9,999개의 그룹을 가질 수 있는 ICD-9 상병명 분류체계보다 훨씬 적은 1,199개의 그룹을 가지므로 사용이 간편하며, 그룹당 환자의 수가 많아져 보다 신뢰도 높은 통계분석이 가능해진다.

개발된 K-DRG는 의료관리 여러 분야에의 이용가능성을 가지며, 특히 본 연구의 결과로 얻어진 분류정확도의 개선으로 인해 그 이용 효과도 개선될 것으로 기대된다. K-DRG의 용용 분야로 첫째 의료서비스 이용의 적정성을 평가하기 위한 기준을 정하는 데 사용될 수 있다. 이는 특정 의료서비스 이용의 적정성이나 이용량의 적정성을 평가하는 데 우선적으로 고려되어야 할 사항이 대상 환자의 종류이기 때문이다. Shin 등(1993)이 제시한 바와 같이 K-DRG 별 평균진료비와 의료기관 특성을 이용하여 입원환자 진료비의 경향심사를 한다면 진료과별 평균진료비와 의료기관 특성을 이용하여 경향심사를 하는 것 보다 훨씬 정확한 의료보험진료비 심사가 가능해진다. 각 의료기관이 진료한 환자의 구성이 심사에 정확히 반영되므로 의료기관 입장에서 볼 때 심사제도 운영의 형평성이 개선될 수 있다. 둘째, 의료보험 진료비의 일부 또는 전부가 포괄수가제에 의해 지급될 경우 입원환자의 수가를 결정하는 기준으로 사용될 수 있다. 셋째, 지역별 의료자원 수급의 기획에 이용될 수 있다. 지역주민의 인구학적, 사회적 특성에 따라 의료자원의 수요를 추정하는 것이 보통이나, 이와 같은 자료와 함께 해당지역에서 발생하는 질병의 종류들을 고려하면 좀더 정확한 추정이 가능해진다. 마지막으로 의료기관 조직내부의 자원배분이나 운영효율성 평가에 이용될 수 있다. 한 의료기관에서 진료하는 환자의 구성에 따라 각급 인력의 임상과별 또는 진료지원과별 적정수준과 주요 진료재료의 적정 소요량이 결정될 수 있다.

앞에서 이야기된 바와 같이 K-DRG는 한 그룹내 환자들이 입상적으로 유사하고, 의료서비스 이용 측면에서 유사하고, 분류에 필요한 정보가 구하기 쉽고, 사용하기 쉬워야 한다는 등의 환자분류체계로서의 요구조건(Wood 등, 1981)을 잘 만족시키고 있는 것으로 나타났으나 현재의 지식과 기술로써 해결하기 어려운 제한점들을 가지고 있다. 이러한 제한점들의 첫번째로 현재의 의학지식으로 분명히 규명

되지 않은 질병이나, 진료방법에 대해 의료계에 일치된 의견이 없는 질병의 경우 임상적으로 유사하며 의료서비스 이용 측면에서 유사한 환자그룹의 정의가 어렵다는 것이다. 둘째, ICD-9 상병명 분류체계가 임상적 특성이나 의료서비스 필요 측면에서 동일하지 않은 다양한 환자들의 질병을 하나의 코드로 나타낼 경우 이를 이용하여 정의되는 K-DRG 그룹도 다양한 환자들의 그룹이 되는 것이다. 이와 같은 예로는 중증도나 진료방법이 천차만별일 수 있는 CVA 환자들의 질병이 모두 ICD-9 상병명 코드 436, CVA 하나로 표시되는 경우를 들 수 있다. 세 번째는 앞의 제한점과 유사한 것으로 우리나라에서 사용되고 있는 수술명 분류체계의 부정확성에서 기인하는 K-DRG 분류의 부정확을 들 수 있다. 예를 들어 ‘자-72 절제관절술’의 경우 그 수술부위를 다시 가, 고관절: 나, 주관절: 다, 기타 부위로 나누고 있는데 여기서 기타로 분류된 환자들도 수술부위가 손가락인지, 손목인지, 무릎인지 등에 따라 수술의 난이도, 수술후 입원기간 동안 필요로하는 의료서비스양이 크게 다를 수 있다. 또한 서로 다른 수술을 받은 다른 종류의 환자들이 코드의 준용원칙에 따라 하나의 수술코드로 표기되고 있는 것도 문제가 되고 있다.

Refined DRG의 환자분류체계로써 추후 연구되어야 할 분야는 Health Systems Management Group (1989)에 지적된 다음의 다섯 가지가 있다. 첫째, 현 체계에서 적절히 다루고 있지 못한 특이한 의료서비스 필요를 가지며 몇몇 특수병원에만 집중되는 환자들을 위한 새로운 MDC의 정의를 들고 있다. 그 예로 AIDS 환자들을 위한 MDC가 있다. 둘째, 한 MDC 내에서 입원 2일 이내 사망한 환자 그룹이나 임시 기관지 절제술을 받은 환자 그룹과 같이 극단적으로 적거나 많은 의료서비스 이용을 하는 환자들의 그룹에 대한 정의가 필요하다. 진단 목적으로 입원해 비수술적 검사만 받고 퇴원한 환자들도 극단적으로 적은 의료서비스를 이용하는 그룹의 다른 예로 볼 수 있다. 셋째, 임상적 유사성이거나 의료서비스 이용의 동질성을 개선하기 위해 ADRG 단계에서의 정의가 세분되어야 할 필요가 있는 부분이 있다. 예를 들어 ADRG 138, Cardiac arrhythmia and conduction disorders는 bradyarrhythmia와

tachyarrhythmias except atrial fibrillation, 그리고 atrial fibrillation의 3개의 ADRG로 분류됨이 타당하다는 것이다. 넷째, 현재 일부 외과적 ADRG에서만 사용되고 있는 주상병을 이용한 ADRG 정의의 확대가 필요하다. 마지막으로 CC class에 관한 것으로 이들 CC class의 내용이 임상적 혹은 의료서비스 이용 측면에서 검토되어야 하겠으며 부상병의 허위 기재 가능성에 따른 문제점들도 연구되어야 하겠다.

부상병의 부정확한 기재로부터 야기되는 문제는 우리나라의 경우 더욱 심각할 것으로 예상된다. 현재 의료보험진료비 청구자료로부터 얻어진 부상병에 대한 정보의 경우 진료비 삭감을 방지하기 위해 많은 부상병들이 무분별하게 기재되고 있어 이를 이용한 class 분류의 정확성 문제가 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서 시행된 분석결과는 class 간 의료서비스 이용량에 상당한 차이가 있음을 보여주었으나 Yale 연구결과에 나타났던 것과 같은 뚜렷하고 전반적인 차이는 볼 수 없었다. 이러한 상황에서의 class 정의에 관한 것과, 기재된 부상병들의 정확성을 검토하기 위한 방법에 관한 것이 앞으로 더 연구되어야 할 부분이다.

V. 결 론

효과적이며 효율적인 의료관리를 위해서는 관리하고자 하는 대상의 특성이 정확히 파악되어야 한다. 본 연구의 주요 목적은 미국에서 개발되어 20여 년간 사용되어온 입원환자 분류체계인 DRG의 보완된 형태인 Refined DRG를 기초로 하여 국내에서 생성되는 의료정보를 이용하여 입원환자들을 분류하기 위한 K-DRG의 개발방법과 과정을 소개하고, 개발된 체계의 타당성을 검토하는 데 있다.

K-DRG의 개발을 위해 첫째, 우리나라에서 사용되는 상병명과 수술명 코드들을 Refined DRG 분류에 필요한 형태로 변환하였고, 둘째, 미국과는 다르게 행해지는 진료행태나 의료서비스 이용특성을 검토하여 그룹의 정의에 반영하였다. 이와 같은 과정을 통해 환자의 중증도에 따라 각각 3개의 class로 나뉘어진 182개의 외과적 K-ADRG와 209개의 내과적 K-ADRG, 23개의 병원내 조기사망그룹, 3개

의 분류오류그룹 등 총 1,199개의 K-DRG 그룹들이 정의되었다. 미국의 Refined DRG와 비교할 때 국내 의료정보의 부족이나 국내에서는 아직 시술되고 있지 않는 수술/처치들로 인해 Refined DRG의 몇개 그룹들이 K-DRG에는 정의될 수 없었다. 그러나 Refined DRG의 분류 구조가 K-DRG에 그대로 유지될 수 있었다. 또한 의료서비스 이용측면에서의 분류 정확성이나 그룹내 환자의 동질성도 Refined DRG의 진료비 '변이' 설명 정도가 54%였던 반면 K-DRG의 것이 53%인 것으로 나타나 현재까지 개발되어 미국에서 사용되고 있는 다른 체계들과 비교할 수 있을 만큼 우수한 것으로 평가되었다.

본 연구에서 개발된 환자분류체계는 의료서비스 이용의 적정성, 의료의 질평가, 의료자원 수급의 기획 등의 의료관리를 과학화하기 위한 하나의 도구로 개발된 것으로써 K-DRG가 실제로 각 분야에서 응용되어지기 시작하고, 이에 대한 관심이 높아짐에 따라 K-DRG의 개선과 보완이 가속화되리라 예상된다. K-DRG분류의 정확도는 환자의 상태를 나타내는 상병명이나 환자가 받은 진료행위를 표시하는 의료정보체계의 정확도에 따라 결정되므로 향후 이러한 정보체계의 개선과 전산화, 그리고 기재되는 의료정보의 정확성에 대한 추후 연구가 기대된다.

참 고 문 헌

- 김윤. 일부 다빈도상병에서 입원진료비의 변이 정도 및 요인에 대한 연구. 서울대학교 대학원 의학 석사학위논문, 1993
- 박정호. 한국형 진단명기준 환자군(K-DRG) 분류를 이용한 입원환자의 간호원가 산정에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 간호학박사학위논문, 1988
- 보건의료정책연구소. 의료보험진료비 심사지불제도 및 심사기구 운영방안에 관한 연구. 의료보험관리공단 용역연구 보고서, 1989: 33-138
- 서울대학교병원부설 병원연구소. 의료보험 진료수가 및 지불제도연구: DRG제도 적용가능성 및 모형개발을 중심으로. 의료보험관리공단 용역연구 보고서, 1986

- 서울대학교병원부설 병원연구소. 의료보호 진료수가 및 지불제도에 관한. 보건사회부 용역연구 보고서, 1991
- 신영수. 적정진료의 정착과제. 의보공론, 1985; 3(4): 25-35
- 신영수. 우리나라에서 DRGs의 적용가능성에 관한 연구. 병원연구, 1987; 10: 40-62
- 신영수, 정기선, 황인경 등. DRG 적용모형의 실용화 방안에 관한 연구. 의료보험관리공단 용역 보고서, 1987.
- 안형식, 권영대, 이영성 등. 제왕절개 분만율의 지역간 변이에 영향을 미치는 의료기관의 특성요인 분석-의료보험관리공단 대상자를 중심으로. 보건행정학회지, 1991; 1(1): 27-41
- 연세대학교 인구 및 보건개발연구소. 의료수가제도의 합리적 개선방안. 의료보험관리공단 용역연구 보고서, 1992: 95-96
- 이동모, 신영수, 김용익. 입원환자 질병유형에 의한 병원기능 분류에 관한 연구. 대한보건협회지, 1987; 13: 95-110
- 정기선. DRG에 의한 PPS제도의 개발 및 적용에 대한 전반적 고찰. 병원연구, 1987; 10: 1-39
- 최현림, 이상일, 신영수, 김용익. 입원환자 질병유형의 구성에 의한 지역별 진료기능에 관한 연구. 예방의학회지, 1988; 21(2): 390-403
- Andrews DF, Bickel PJ, Hampel FR, Huber PJ, Rogers WH, Tukey JW. *Robust estimates of location*. Princeton, Princeton University Press, 1972, pp. 18-20
- Calore KA, Iezzoni L. *Disease staging and PMCs. Can they improve DRGs?* Medical Care 1987; 25: 724-735
- Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. *Case mix definition by Diagnosis-Related Groups*. Medical Care 1980 (supplement); 18
- Freeman JL, Fetter RB, Park H, Schneider KC, Lichtenstein JL, Bauman WA, Duncan CC, Hughes JS, Freeman DH, Palmer GR. *Chapter 3. Refinement in DRGs: Their design and development*. edited by Fetter RB. Ann Arbor,

- Health Administration Press, 1991, pp. 57-78*
- Gonella MD, Hornbrook MC, Louis DZ. *Staging of diseases: A case-mix measurement.* JAMA 1984; 251: 637-644
- Health Systems International. *Diagnosis Related Groups, fifth revision.* New Haven, CT, 1988
- Health Systems Management Group. *Proceeding of the first international conference on the management and financing of hospital services held in London, 11-13 December 1986*
- Health Systems Management Group. *Proceeding of the second international conference on the management and financing of hospital services held in Sydney, 18-20 February 1988*
- Health Systems Management Group. *DRG refinement with diagnostic specific comorbidities and complications: A synthesis of current approaches to patient classification. Final report. Volume I. Health Care Financing Administration Coperative Agreement Nos. 15-C-98930/1-01 and 17-C-98930/1-0251.* Health Systems Management Group, 1989
- Horn SD, Sharkey PD, Bertram DA. *Measuring severity of illness: Homogeneous case mix groups.* Medical Care 1983; 21: 14-30
- Horn SD, Horn RA. *The computerized severity index: A new tool for case mix measurement.* Journal of Medical Systems 1986; 10: 73-78
- Hughes JS, Lichtenstein JL, Mano L, Fetter RB. *Improving DRGs: Use of procedures codes for assisted respiration to adjust for complexity of illness.* Medical Care 1989; 27: 750-757
- Mendenhall S. *DRGs must be changed to take patient's illness severity into account.* Modern Health Care 1984; 14(15): 86-88
- Shin YS, Yeom YK, Hwang H. *Development of a claim review and payment model utilizing DRGs under the Korean health insurance.* forthcoming in *Health Services Management Research*
- Thomas JW, Ashcraft MLF. *Measuring severity of illness: Six severity systems and their ability to explain cost variations.* Inquiry 1991; 28: 39-55
- Wood WR, Ament RP, Kobrinski EJ. *A foundation for hospital casemix measurement.* Inquiry 1981; 20(5): 247-254
- Young WW. *Incorporating severity of illness and comorbidity in case-mix measurement.* Health Care Financing Review 1984 (supplement): 23-31