

DRGs(Diagnosis Related Groups)별 환자집중도 수준에 따른 입원진료비와 재원일수의 차이 분석

곽진미¹, 이광수²‡

¹연세대학교 일반대학원 보건행정학과, ²연세대학교 보건행정학과

Is the Hospital Caseload of Diagnosis Related Groups Related to Medical Charges and Length of Stay?

Jin-Mi Kwak¹, Kwang-Soo Lee²‡

¹*Department of Health Administration, Yonsei University Graduate School,*

²*Department of Health Administration, Yonsei University*

<Abstract>

This study analyzes the effects of hospital caseload on medical charges and length of stay for inpatients. Hospital caseload, representing the level of concentration of patients, was measured with the Internal Herfindal Index for three diagnosis related group (DRG) codes (appendectomy, operations on anus, and operations on uterus and adnexa). Ordinary least squares regression was used for analysis.

Results showed that medical charges per inpatient and average length of stay significantly differed with respect to hospital concentration indices, and that hospital caseload was inversely related to operational performance for appendectomy and operations on uterus and adnexa. The significant negative relationship between concentration index and length of stay may decrease the total medical charges. The results imply that the expansion of the DRG payment system to hospitals will have a negative influence on their gross sales.

Key Words : Hospital Caseloads, DRG Payment System, Medical Charge, Length of Stay

* 본 자료는 건강보험심사평가원의 표본자료(HIRA-NIS-2-11-0065)를 활용하였으며, 연구의 결과는 보건복지부 및 건강보험심사평가원과 무관함.

‡ Corresponding author : Kwang-Soo Lee(planters@yonsei.ac.kr) Department of Health Administration, Yonsei University

• Received : Sep 23, 2014

• Revised : Oct 15, 2014

• Accepted : Nov 26, 2014

I. 서론

1. 연구배경

1989년 전 국민 의료보험제도가 도입된 이래 우리나라의 진료비지불보상제도는 행위별수가제에 의존해 왔다. 건강보험제도의 안정적인 정착을 위해 정부는 저부담, 저수가, 저급여 체계를 내세워 성공적으로 제도적 완전성을 갖추어 왔다[1]. 그러나, 경제성장과 더불어 급속한 노령화, 신 의료기술의 발전은 의료이용자의 폭발적 수요를 가져왔고 이로 인해 정부는 의료비 증가라는 새로운 문제에 직면하게 되었다.

현재 우리나라에서 의료서비스 공급자의 서비스 행위에 대한 지불방식으로 채택하고 있는 행위별수가제는 행해지는 서비스 행위가 바로 의료공급자의 수입으로 이어지기에 과잉진료의 원인으로 지목되어왔다[1][2]. 이외에도 의료오남용, 과도한 행정비용 등이 행위별수가제의 문제점으로 지적되어 왔다. 이에 정부는 의료비의 효율적 활용을 위한 목적으로 진단명 기준 환자군(Diagnosis Related Groups, DRGs)에 근거한 선불보상제도를 도입하였다[3].

선불보상제도는 의료기관으로 하여금 다수의 서비스 제공으로 수익증대를 가져오는 전략에서 비용최소화를 강구토록 병원의 운영전략을 전환하게 만든다. 또한 불필요한 의료자원 등의 의료생산비용 감소와 의료서비스 제공량 단축을 통하여 재원일수와 입원비용의 감소라는 정책 효과를 기대할 수 있다[4]. 반면, 병원의 경우 진료수익의 감소 가능성이 있으며 이러한 수익의 변화는 외래진료료의 환자 전이와 재입원율, 입원건수 증대로 이어질 가능성이 있다.

우리나라 DRGs 제도의 시행은 전체 입원환자를 대상으로 하지 않았고 일부 수술만을 대상으로

하였기 때문에 제도의 영향은 병원에 따라 차이가 있을 수 있다. 즉, 병원에 따라 DRGs로 보상받는 입원환자의 규모에 차이가 있을 수 있으며, 이러한 규모의 차이는 병원의 성과에 미치는 영향 또한 상이할 가능성이 있다. 동일한 DRGs라도 병원의 전체 환자에서 차지하는 규모가 큰 병원과 그렇지 않은 병원 사이에는 DRGs 보상방법이 미치는 영향에 차이가 있을 수 있다.

DRGs 지불제도의 효과를 분석하기 위해 Shon et al.[5]는 제왕절개술을 중심으로 DRGs 지불제도가 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수에 미치는 영향을 분석하였고, Shin et al.[1]는 산부인과 DRGs에 속한 환자군을 대상으로 재원일수와 의료서비스 제공량의 변화를 시뮬레이션을 통하여 예측하였다. 기존 선행연구의 대부분은 DRGs 제도의 도입에 따른 제도의 효과를 환자 또는 병원을 대상으로 특정군에 한정하여 분석을 하였고, 병원 전체에서 DRGs로 보상받는 환자의 규모를 고려하여 영향을 평가한 연구는 없다. 따라서 본 연구에서는 DRGs와 병원의 성과평가 간의 관계를 분석하면서 동시에 연구대상 병원의 전체 환자에서 DRGs로 보상받는 환자의 규모에 따라 병원성과변수에 차이가 발생하는가를 분석하고자 한다.

본 연구에서는 DRGs 별로 서비스의 집중도를 분석할 수 있는 내부 허핀달 지수(Internal Herfindal Index, IHI)를 이용하여 집중도 수준을 분석하고자 한다. 병원의 성과변수로는 DRG 지불제도로 인해 이슈화되고 있는 병원 수익의 대표적 지표인 총 진료비를 사용하고자 하며, 재원일수와 의 관계 또한 분석하고자 한다. 연구에서는 질병군별 집중도 지수와 입원건당 총 진료비, 재원일수 간에 음의 관계를 가정하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 DRGs로 보상받는 질병군을

대상으로 하여 병원에서 차지하는 해당 서비스의 집중도를 측정된 후 병원성과변수와의 관계를 분석하는 것이다. 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, 질병군별 집중도를 평가하기 위해 DRGs를 기반으로 개발된 내부 허핀달 지수(IHI)를 이용하여 연구대상 병원의 집중도 수준을 측정하고자 한다. 둘째, 병원의 구조변수를 통제한 후, 집중도 지수가 입원건당 총 진료비와 재원일수와 어떤 관계를 가지는지 분석하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 모형

본 연구는 병원 서비스의 집중도를 측정하는 지표인 내부 허핀달 지수를 이용하여 집중도 수준을 측정하고, 병원별 입원건당 총 진료비와 재원일수의 관계를 분석하는 것이다. 이 때, 독립변수인 집중도 수준과 종속변수인 진료비와 재원일수는 병원의 구조적 요인으로 인한 영향을 받게 된다. 이를 최소화하기 위하여 통제변수로서 병원의 구조변수를 투입하여 연구 모형을 설정하였다. 도식화한 모형은 다음의 <Figure 1>과 같다.

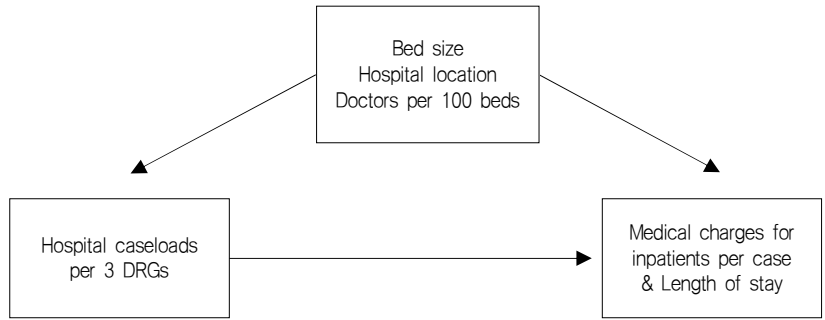
2. 연구자료 및 대상

본 연구에서는 2011년 건강보험심사평가원의 입원환자표본자료(HIRA National Inpatient Sample, HIRA-NIS)를 이용하였다. 이 자료는 건강보험 청구 데이터를 기반으로 하여 개인과 의료기관의 식별정보를 제거한 2차 자료이다. 1년간 의료서비스를 이용한 모든 환자를 대상으로 하여 입원환자의 13%, 외래환자의 1%를 통계적으로 추출한 것으로

약 110만 명의 처방내역과 진료내역을 포함하고 있다[6].

연구는 종별유형을 기준으로 상급종합병원과 종합병원을 제외한 병원을 연구대상 의료기관으로 선정하였다. 상급종합병원과 종합병원은 DRGs 지불제도에 가입한 병원수가 많지 않기 때문에 분석에서 제외하였다. 분석에 사용된 병원은 의료기관의 특성을 통제하기 위해서 다음과 같은 기준을 마련하였다. 첫째, 정신병원, 요양병원 및 군 관련 병원은 제외하였다. 둘째, EDI(Electronic Data Interchange)청구율이 100% 이르는 기관만을 분석에 이용하였다. 셋째, DRGs 7개 질병군별로 분류된 KDRG 3.0 코드를 입원환자표본자료에 적용하여 병원을 파악하였고, 질병군별로 병원수가 30개소 이상인 질병군만을 분석대상으로 하였다. 넷째, 입원환자표본자료에서 DRGs 코드로 파악이 되지 않은 질병군은 제외시켰다.

2011년도 입원환자표본자료를 이용하여 설정된 기준을 적용해본 결과 최종적으로 선정된 질병군은 총 3개 질병군으로 충수절제술, 항문수술, 그리고 자궁 및 자궁 부속기 수술이었다. 건강보험심사평가원 홈페이지에 게재되어 있는 포괄수가제 질병군 기준에 따른 KDRG 3.0 상세 분류코드는 G08100, G08101, G08102, G08200, G08201, G08202, G08300, G08301, G08302, G08400, G08401, G08402, G10200, G10201, G10400, G10401, G10402, N04100, N04101, N04102, N04200, N04201, N04202이다. 분석에 사용된 병원수를 질병군별로 분류해보면 충수절제술의 경우 257개소, 항문수술의 경우 139개소, 그리고 자궁 및 자궁부속기 수술의 경우 120개소로 총 381개 병원이 선정되었으며 총 청구건수의 합계는 4,498 건이다<Table 1>.



<Figure 1> Study framework

<Table 1> General characteristics of diagnosis related groups in study sample

Categories	Disease groups	Surgery name	KDRG 3.0 code	Cases	Hospitals		
Diseases and disorder of the digestive system	Appendectomy	appendectomy with complicated principal diagnosis	G08100	179	257		
			G08101	52			
			G08102	12			
		appendectomy without complicated principal diagnosis	G08200	430			
			G08201	86			
			G08202	35			
		laparoscopic appendectomy with complicated principal diagnosis	G08300	323			
			G08301	43			
			G08302	7			
			laparoscopic appendectomy without complicated principal diagnosis	G08400		768	
		G08401		81			
		G08402		11			
		Operations on anus (hemorrhoidectomy)	multiple operations on anus	G10200		451	139
				G10201		27	
G10400	1,076						
G10401	35						
G10402	7						
Diseases and disorders of female reproductive system	Operations on uterus and adnexa	laparoscopic hysterectomy, non-malignancy	N04100	371	120		
			N04101	102			
			N04102	18			
		other and unspecified hysterectomy, non-malignancy	N04200	306			
			N04201	61			
			N04202	17			

3. 변수의 정의

1) 독립변수

(1) 집중도

본 연구에서 집중도는 한국형 DRG 번호를 이용한 내부 허핀달 지수(Internal Herfindahl Index, IHI)를 사용하여 측정하였다. 내부 허핀달 지수는 병원서비스의 집중 수준을 측정하는 지수 중 하나로[7], 의료기관에서 제공되는 특정 서비스를 근거로 하여 지수값을 계산한다. 이는 시장 구조를 분석하는 연구에서 시장의 집중도를 측정하는 허핀달-헬쉬만 지수를 병원의 상황과 여건에 맞게 재해석한 것이다[8].

분석단위가 병원인 내부 허핀달 지수는 의료기관에서 퇴원한 총 환자를 기준으로 특정 서비스를 제공받고 퇴원한 환자 비율의 제곱 값을 합산하여 서비스의 집중도를 계산한다. 이 지수 값은 1이하의 값을 가지며, 집중도가 높을수록 1에 가까운 수치를 나타낸다. A 병원에서 단 한가지 종류만의 서비스만을 제공한다면 내부 허핀달 지수는 1의 값을 가지게 되는 것이다. 따라서, 제공되는 서비스의 종류가 적고 좁을수록 내부 허핀달 지수는 1에 근사한 값으로 측정되며 이는 집중도 수준이 높은 것으로 판단할 수 있다. 이와 반대로 서비스 범위가 다양하여 제공하는 진료서비스의 종류가 많다면 지수는 낮은 값을 나타내고 집중도 수준이 낮은 것으로 볼 수 있다[9].

$$IHI = \sum_i (P_i^2)$$

where

P_i = proportion of the hospital's discharges accounted for by the i^{th} service category

(2) 병원의 구조변수

병원의 구조변수로 인한 영향을 통제하기 위하

여 선행연구를 참고하였고, 병상수, 100병상당 의사수, 지역 변수[7][10][11]를 변수들을 통제변수로 사용하였다. 병상수는 총 3개의 구간으로 나누어 분석해 사용하였고, 150병상 이하, 150병상 초과 300병상 이하, 그리고 300병상 초과로 분류하여 더미변수 처리하였고, 기준변수는 150병상 이하로 설정하여 분석하였다. 의료 인력에 의한 영향[10][11]을 통제하기 위해 입원환자표본자료에서 제공하는 100병상당 의사수를 분석에 활용하였다. 병원의 지리적 이점으로 인한 외부 환경 통제를 위하여 의료기관의 소재지를 바탕으로 특별시, 광역시, 도 단위 총 3개 구간으로 나누었고 기준변수는 도로 설정하였다.

2) 종속변수

본 연구의 종속변수는 입원건당 총 진료비와 재원일수이다. 입원건당 총 진료비는 병원의 경영 성과를 측정하는 대표적 지표로, 각 병원의 연구대상 입원환자를 대상으로 청구된 총 진료비를 합하여 병원별 총 입원진료비를 산출하고 이를 각 병원별 입원건수로 나누어 계산하였다. 재원일수는 병원별 연구대상 입원환자들의 입원 일수를 합하여 병원별 총 입원일수를 산출하고 이를 병원별 총 입원환자수로 나누어 계산한 것이다. 이 지표는 의료관리나 병원관리의 효율성을 측정하는 대표적 지표로 재원일수 단축은 병원에 수익을 가져오는 중요한 요인으로 알려져 있다[12].

4. 분석 방법

분석은 다음과 같은 방법으로 시행하였다. 첫째, 병원의 일반적 특성을 파악하기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 둘째, 분석 대상 병원의 연구대상 DRG 질병군 환자의 집중도 수준을 파악하기 위해 내부 허핀달 지수의 기술통계분석을 하였다. 셋째, 질병군별 집중도를 독립변수로 하고 병원의

구조변수를 통제변수로 투입한 후 건당 총 진료비와 재원일수를 종속변수로 한 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석 모형은 총 3가지로 모형1은 충수절제술, 모형2는 항문수술, 모형3은 자궁 및 자궁부속기 수술로 설정하였다. 모형3의 경우 300병상 초과 변수에 해당되는 건이 없었기 때문에 300병상 초과 병원은 분석에서 제외하였다. 수집된 자료를 활용한 모든 분석은 SAS 9.3을 사용하였다.

III. 연구결과

1. 기술통계 분석

분석에 사용된 연구대상 병원의 특성에 따른 병원 분포와 입원건당 총 진료비, 재원일수의 기술통계는 <Table 2>와 같다. 병상수를 살펴보면 150병상 이하는 219개로 전체 병원의 약 57%였고, 150병상 초과 300병상 미만 병원은 135개, 그리고 300

병상 미만인 병원은 27개였다. 100병상당 의사수는 평균 7.81명이었으며, 도 단위에 전체 병원의 절반 이상인 212개소(약 56%)가 분포하였다. 그 다음 순은 광역시로 126개의 병원이 있었고 특별시는 43개로 가장 적은 수의 병원이 있는 것으로 나타났다. 입원건당 총 진료비의 평균은 1,333,778원이었으며 평균 재원일수는 6.5일이었다.

분석에 포함된 3개 질병군별 집중도 수준을 병상수와 지역별로 살펴보면<Table 3>, 자궁 및 자궁부속기 수술이 0.91로 가장 1에 가까운 수치를 보였다. 그 다음은 충수절제술로 0.70의 평균을 나타냈다. 항문수술의 경우 0.29로 상대적으로 다른 질병군에 비해 낮은 값을 보였다. 병상수에 의하면, 150병상 이하면서 자궁 및 자궁 부속기 수술인 경우 0.98로 가장 높은 서비스 집중도를 보였고 300병상 이상의 의료기관에서는 항문수술의 경우 가장 낮은 0.19로 나타났다. 지역의 경우 광역시의 자궁 및 자궁 부속기 수술이 0.97로 가장 높았고 도 단위의 항문 수술은 가장 낮은 값을 보였다 (0.65).

<Table 2> General characteristics of study hospitals (N=381)

Categories	Variables	Frequency(%)	Average (Standard deviation)
Beds	beds <=150	219(57.48)	NA
	150< beds <=300	135(35.43)	NA
	300< beds	27(7.09)	NA
Doctors per 100 beds	doctors per 100 beds	NA	7.81(5.85)
Regions	Metropolis	43(11.29)	NA
	metropolitan city	126(33.07)	NA
	do	212(55.64)	NA
Medical charges for inpatients per case		NA	1,333,778(366,946)
Length of stay		NA	6.5(3.4)

NA: Not Available

<Table 3> Internal herfindal index by disease groups[average(standard deviation)]

Disease groups	Total	N of beds			Regions		
		beds<=150	150<beds<=300	300<beds	Metropolis	Metropolitan city	Do
Appendectomy	0.70 (0.37)	0.70 (0.36)	0.82 (0.24)	0.79 (0.23)	0.73 (0.34)	0.79 (0.26)	0.77 (0.29)
Operations on anus (hemorrhoidectomy)	0.29 (0.36)	0.77 (0.27)	0.76 (0.40)	0.19 (0.18)	0.79 (0.27)	0.79 (0.29)	0.65 (0.37)
Operations on uterus and adnexal	0.91 (0.25)	0.98 (0.11)	0.83 (0.29)	NA	0.95 (0.13)	0.97 (0.13)	0.92 (0.22)

NA: Not Available

2. 다중회귀분석 결과

1) 입원건당 총 진료비

<Table 4>는 질병군별 집중도 수준을 독립변수로 설정하고 병원의 구조 변수인 병상수, 의사수, 지역을 통제변수로 투입한 뒤 입원건당 총 진료비를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과이다. 질병군별 내부 허핀달 지수는 3개 모형 모두에서 입원건당 총 진료비와 통계적으로 유의미한 관계가 있었다. 항문수술과 자궁 및 자궁부속기 수술은 내부 허핀달 지수가 증가함에 따라 입원건당 총 진료비는 유의미하게 감소하였다. 이와 달리 충수절제술의 지수 값은 유의미하게 입원건당 총 진료비와 양의 관계를 보였다.

통제변수인 병상수는 3개 모형 모두에서 통계적으로 유의한 양의 관계를 보였다. 병상수의 회귀계수는 150병상 초과 300병상 이하에 속하는 병원이 다른 병원에 비교하여 회귀계수가 컸다. 100병상당 의사수의 경우 충수절제술과 자궁 및 자궁부속기 수술에서 입원건당 총 진료비와 유의한 양의 관계를 보였다. 반면, 지역 변수의 회귀계수는 질병군 유형에 따라 차이가 있었다. 충수절제술의 경우 다른 지역에 비해 특별시의 회귀계수가 가장 컸으며, 양의 관계를 보였다.

모형의 적합도를 설명하는 수정된 R²값은 자궁 및 자궁부속기 수술을 투입한 모형3이 0.10으로 가

장 높았고 그 다음으로 항문수술을 분석한 병원 (R²=0.09)순이었으며 충수절제술을 투입한 병원이 0.07로 가장 낮은 설명력을 보였다.

2) 평균 재원일수

질병군별 집중도 지수와 입원건당 재원일수의 관련성을 살펴보기 위해 다음의 다중회귀분석을 실시하였다<Table 5>. 항문 수술과 자궁 및 자궁부속기 수술을 종속변수로 한 모형에서 내부 허핀달 지수는 재원일수와 통계적으로 유의미한 음의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 내부 허핀달 지수의 상승, 즉, 병원 환자 집중도의 증가가 평균 재원일수를 감소시키는 것으로 판단할 수 있다. 충수절제술 모형은 음의 관계를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다.

통제변수로 사용한 100병상당 의사수와 지역은 3개 모형 회귀계수의 방향이 유사하였다. 100병상당 의사수는 모두 통계적으로 유의미한 음의 관계를 보였으며, 지역은 모형1과 모형3에서 특별시와는 음의 방향성, 광역시와는 양의 방향성을 띠고 모두 통계적으로 유의미하였다. 병상수 변수는 항문수술 모형의 300병상 초과 병원의 회귀계수가 가장 큰 값을 보였다. 150병상 초과 300병상 미만의 병원은 충수절제술과 자궁 및 자궁부속기 수술에서 통계적으로 유의미한 음의 관계를 나타냈다.

모형의 적합도 및 설명력은 자궁 및 자궁 부속 기 수술을 독립변수로 설정한 모형 3이 0.37로 가장 높은 값을 보였으며, 그 다음순은 항문수술을

투입한 모형 2가 0.26의 설명력을 보였다. 충수절제술을 분석한 병원인 모형 1의 R²는 0.13으로 가장 낮았다.

<Table 4> Standardized coefficients of multiple regression analysis for total medical charge

Categories	Variables	Model 1	Model 2	Model 3
	Appendectomy	0.10***	NA	NA
Internal herfindal Index	Operations on anus (hemorrhoidectomy)	NA	-0.07**	NA
	Operations on uterus and adnexa	NA	NA	-0.08*
Beds ¹⁾	150< beds <=300	0.16***	0.27***	0.26***
	300< beds	0.09***	0.17***	NA
Doctors	N of doctors per 100 beds	0.11***	0.01	0.20***
Regions ²⁾	Metropolis	0.21***	-0.03	0.07
	Metropolitan city	0.10***	0.10***	0.00
Adjusted R ²		0.07	0.09	0.10

Model 1: Appendectomy, Model 2: Operations on anus, Model 3: Operations on uterus and adnexa, NA: Not Applicable

1) Reference: beds <=150, 2) Reference: Do

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

<Table 5> Standardized coefficients of multiple regression analysis for length of stay

Categories	Variables	Model 1	Model 2	Model 3
	Appendectomy	-0.04	NA	NA
Internal herfindal Index	Operations on anus (hemorrhoidectomy)	NA	-0.19***	NA
	Operations on uterus and adnexa	NA	NA	-0.47***
Beds ¹⁾	150< beds <=300	-0.04	0.26***	-0.24***
	300< beds	0.06*	0.32***	NA
Doctors	N of doctors per 100 beds	-0.22***	-0.13**	-0.32***
Regions ²⁾	Metropolis	-0.19***	-0.08	-0.14***
	Metropolitan city	0.05*	0.03	0.11***
Adjusted R ²		0.13	0.26	0.37

Model 1: Appendectomy, Model 2: Operations on anus, Model 3: Operations on uterus and adnexa, NA: Not Applicable

1) Reference: beds<=150, 2) Reference: Do

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. 고찰 및 결론

본 연구는 연구대상 병원에서 3개 질병군의 집중도 지수를 측정된 후, 집중도 수준에 따라 입원 건당 총 진료비와 재원일수의 병원 간 차이를 분석하였다. 분석자료는 건강보험심사평가원에서 제공하는 2011년 입원환자표본자료를 사용하였고 동기환 홈페이지의 KDRG 3.0 상세 분류코드에 근거하여 최종적으로 충수절제술, 항문수술, 그리고 자궁 및 자궁부속기 수술의 3개 질병군을 대상으로 하였다.

연구에서 사용된 질병군별 집중도 수준의 분석 결과에서 충수절제술과 자궁 및 자궁부속기 수술은 0.7이상의 높은 집중도 값을 보였다. 내부 허핀달 지수가 1에 가까울수록 병원에서 제공하는 환자의 서비스 범위가 좁다는 지수의 특징에 근거하여 살펴본다면, 해당 의료서비스의 경우 연구대상 병원에서 해당 수술서비스로 입원하는 환자의 비율이 높은 것으로 판단된다. 반면, 항문수술의 경우에는 집중도 값이 0.29로 낮았다.

3개 질병군 환자의 집중도는 입원건당 총 진료비와 재원일수 변수와 관련이 있었으며, 관계의 방향성은 질병군에 따라 차이가 있었다. 다변량 분석의 3개 모형에서 집중도 지수는 총 진료비와 통계적으로 유의미한 관계가 있는 것으로 나타났다. 항문수술과 자궁 및 자궁부속기 수술은 총 진료비와 음의 방향성을 띄었고, 병원에서 차지하는 해당 질병군의 집중도가 상승할수록 총 진료비는 유의미하게 감소하였다. 반면에 충수절제술은 다른 두 질병군과는 다르게 통계적으로 유의한 양의 관계를 보였다.

총 진료비는 재원기간에 의한 영향력이 큰 것으로 제시되었다[13]. 질병군별 집중도 지수와 연구에서 사용된 병원의 성과변수 간의 관계에서 재원

일수의 감소 크기에 따라 총 진료비에 미치는 영향에 차이가 있는 것으로 판단된다. 기존 연구에서 DRGs 보상제도는 재원일수의 감소를 가져오는 것으로 보고하고 있다[14]. 이 연구의 분석에서 항문수술과 자궁 및 자궁부속기 수술은 충수절제술에 비교하여 통계적으로 유의한 음의 관계를 가졌으며 표준화 회귀계수도 컸다. 이것은 이 두 질병군의 집중도가 상승함에 따라 재원일수의 감소폭이 충수절제술에 비교하여 컸으며, 이러한 재원일수의 감소는 총 진료비의 감소로 이어질 수 있다는 것을 시사하고 있다.

반면에 충수절제술은 연구대상 병원에서 차지하는 규모가 증가하여도 재원일수에 대한 영향은 크지 않았고, 총 진료비 역시 감소하기 보다는 예상과 달리 증가한 것으로 보인다. 충수절제술에서 예상과는 다른 결과가 발생한 원인으로 수술이 가지는 특성 차이를 들 수 있을 것이다. 충수절제술은 항문수술이나 자궁 및 자궁부속기 수술과는 다른 생리학적 특성을 가지고 있으며, 이러한 특성으로 인해 병원에서 제공하는 수술건수가 증가하여도 재원일수를 줄일 수 있는 여유가 없을 가능성이 있다. 충수절제술이 다른 2개 질병군과 다른 결과를 보인 것에 대한 상세 분석이 필요로 할 것이다.

병상수와 총 진료비의 관계는 3개 질병군 모두에서 150병상 초과 300병상 이하에 속하는 병원이 진료비에 미치는 영향이 더 컸다. 100병상당 의사수의 경우 충수절제술과 자궁 및 자궁부속기 수술에서 의사수의 증가가 진료비를 상승시키는 것으로 나타났다. 지역 변수는 질병군 유형에 따라 회귀계수의 크기에 약간의 차이가 존재했으나 진료비와 양의 관련성을 보였다. 이러한 결과는 의료기관의 병상 규모와 소재지역 등의 구조변수에 따라 집중도 지수가 진료비에 미치는 영향이 상이할 수 있다는 점을 시사한다.

질병군별 집중도 수준과 재원일수의 관계 분석

에서 통제변수로 사용한 병상수의 경우 질병군별로 방향성과 크기에 차이가 있었고 100병상당 의사수는 3개 질병군 모두에서 의사수가 증가할수록 평균재원일수는 유의미하게 감소하는 것으로 나타났다. 지역 변수는 도에 위치한 병원보다는 특별시에 소재하는 병원일수록 재원일수 단축의 동기부여가 더 강함을 시사하고 있다.

DRGs 보상제도는 공급자로 하여금 합리적인 의료서비스의 공급을 유도하고 이를 통해 재정의 효율적 활용을 목표로 하고 있다. 연구결과에 따르면 연구대상 병원에서 DRGs로 보상받는 환자의 규모가 증가함에 따라 재원일수는 감소하는 경향을 보였고, 유의하게 재원일수가 감소한 질병군에서는 총 진료비 역시 DRGs 환자의 집중도가 증가함에 따라 감소하는 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과는 DRGs를 통해 보상받는 환자의 규모가 확대되고, 병원에서 차지하는 규모가 증가함에 따라 병원의 성과수준에 미치는 영향 또한 다를 수 있다는 점을 시사하고 있다.

DRGs의 확대를 통해 의료서비스 비용의 합리적 관리라는 정책 목표는 달성 할 수 있을 수 있으나, 의료기관의 입장에서는 진료수입의 감소라는 큰 경영환경의 변화에 노출되게 된다. 우리나라 의료기관의 경우 환자 진료를 통해 보상받는 진료수입이 병원 전체 수입의 대부분을 차지하고 있는데, 이러한 현실 속에서 총 진료수입의 감소는 병원경영에 직접적인 위협으로 다가올 수 있다.

이러한 DRGs의 도입이 병원의 수입규모를 감소하는 영향은 있지만, 병원에서 제공되는 의료서비스의 공급비용에 대해서는 추가적인 논의가 필요로 할 것이다. 경험곡선(experience curve)이론에 의하면 누적생산량이 증가함에 따라 생산원가는 감소하는 것으로 알려져 있다. 만약, DRGs 도입이 후에 의료기관에 내원하는 환자수의 변화와 더불어 발생하는 공급비용에 대한 변화가 존재한다면 이를 토대로 병원 경영성과에 미치는 영향을 분석

하는 것이 필요로 할 것이다.

총 진료수입의 변화는 환자에게 제공되는 의료서비스의 질에서도 변화를 일으킬 가능성이 존재한다. 미국에서 시행한 DRGs의 도입 연구에서는 의료서비스의 질에 대해 큰 영향은 없는 것으로 제시되었다[15]. 그러나 우리나라의 경우 DRGs를 시작한 미국과는 다른 환경을 가지고 있기 때문에 DRGs의 확대가 의료서비스의 질에 미칠 영향에 대해서도 고민이 필요하다. 앞서 제시한 바와 같이 DRGs의 확대가 병원수입의 감소로 이어진다면 환자에게 제공되는 의료서비스의 질에서도 변화가 발생할 가능성이 높다.

연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 중별 유형에서 병원급 의료기관과 포괄수가제의 총 7개 질병군 중 건수의 한계로 3개 질병군만을 연구에 포함시켰다. 연구대상 병원의 제한으로 인해 본 연구결과를 전국의 모든 의료기관으로 확대하여 적용하기에는 제한점이 존재한다.

둘째, 연구 자료의 한계로 입원환자표본자료에 수록된 자료만을 분석에 활용하였다. 요양기관의 특성 변수를 추가할 수 있다면 기관의 차이에 의한 영향을 좀 더 면밀하게 분석할 수 있었을 것이다. 또한, 병원별 환자의 임상적 차이를 통제할 수 있는 방법론을 적용함으로써 환자의 임상적 수준 차이에 의한 영향을 통제할 수 있을 것이다.

셋째, DRGs 제도의 시행과 더불어 논란이 되는 문제인 의료의 질 저하를 판단하는 분석이 필요로 할 것이다. 의료서비스 질을 모니터링 하기 위해서는 수술 전 필수검사 이행률, 수술 전 항생제 사용률, 입원 중 감염률, 합병증 발생률 등의 다양한 지표와 위험도 보정을 통한 분석이 필요로 하다. 이러한 자료가 구축되어 객관적이며 명확한 분석이 진행된다면 정책입안자와 의료기관측에 의미 있는 결과를 도출하리라 사료된다.

본 연구는 연구대상 병원에서 차지하는 DRGs로 환자의 집중도에 따라 병원의 진료성과인 환자

건당 총 진료비와 재원일수에 차이가 있는지를 분석하였다. 분석은 DRGs가 적용되는 3개 질병군별(총수절제술, 항문수술, 그리고 자궁 및 자궁부속기 수술)을 대상으로 하였고, 내부 허핀달 지수를 이용하여 집중도를 측정하였다. 분석결과 집중도 지수에 따라 입원건당 총 진료비와 재원일수에는 차이가 있었으며, 재원일수가 유의하게 감소한 질병군(항문수술, 자궁 및 자궁부속기 수술)에서는 총 진료비 역시 유의하게 감소하였다.

본 연구 결과는 DRGs 실시로 주요 논란이 되었던 환자의 총 진료비와 재원일수에 대한 영향을 집중도 지수를 활용하여 명확하게 설명하였으며, DRGs로 보상받는 환자의 규모가 의료기관에서 커짐에 따라 진료비와 재원일수에 나타나게 될 현상에 대한 증거를 제시하고 있다. 다만, 연구에서는 DRGs에 의해 보상받는 3개 질병군만을 분석대상으로 하였고, 위험도의 차이를 반영할 수 있는 분석모형을 적용하는 것이 필요로 할 것이다.

REFERENCES

1. S.C. Shin, J.S. Kim(2013), A study of simulations on the changes of physician's practice patterns in university hospitals after the introduction of DRG in obstetrics and gynecology, *The journal of digital policy and management*, Vol.11(6);290-295.
2. S.M. Kwon(2001), Fiscal crisis of the national health insurance in Korea: causes and policy options, *The Korean association for policy studies*, Vol.10(3);177-178.
3. Ministry of Health and Welfare(2012), *The right information to DRG payment system of Korea*, Policy briefing, p.3.
4. J.W. Choi(2012), *Perspectives on cost containment and quality of health care in the DRG payment system of Korea*, *The journal of Korea medical association*, Vol.55(8);708.
5. C.W. Shon, S.C. Chung, S.J. Yi, S.M. Kwon(2011), Impact of DRG payment on the length of stay and the number of outpatient visit after discharge for cesarean section during 2004-2007, *Journal of preventive and public health*, Vol.44(1);48-55.
6. <http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA070001000450>, National inpatient sample(2011), Health insurance review and assesment service.
7. D.A. Dayhoff, J. Cromwell(1993), *Measuring differences and similarities in hospital caseloads : a conceptual and empirical analysis*, *Healthcare services research*, Vol.28(3);306-309.
8. J.M. Kwak(2014), *A study on the relationship between hospital service specialization and medical charge for inpatients*. Master's thesis, Yonsei University, p.23.
9. J. Zwaniziger, G.A. Melnick, L. Simonson(1996), *Differentiation and specialization in the California hospital industry 1983 to 1988*, *Medical care*, Vol.34(4);366.
10. D.E. Farely, C. Hogan(1990), *Case-mix specialization in the market for hospital services*, *Healthcare services research*, Vol.23(5);766.
11. S.R. Eastaugh(2001), *Hospital costs and specialization : benefit of trimming product lines*, *Journal of health care finance*, Vol.28(1);66-68.
12. Y.H. Kim, J.W. Moon, K.H. Kim(2010), *The determinant factors and medical charges pattern by length of stay in hospital*, *Korea society of hospital administration*, Vol.14(4);17.
13. K.S. Lee, H.C. Kang, C.M. Nam, W.H. Cho, H.Y. Kang(2006), *Variations in hospital length of stay for diagnosis-related groups among health*

- care institutions, Korean journal of health policy and administration, Vol.16(2);78-79.
14. K.S. Lee, S.G. Lee(2007), Effects of the DRG-based prospective payment system operated by the voluntarily participating providers on the cesarean section rates in Korea, Health policy, Vol.81.2(3);304-308.
 15. K.L. Kahn, L.V. Rubenstein, D. Draper, J. Kocecoff, W.H. Rogers, E.B. Keeler, R.H. Brook(1990), The effects of the DRG-based prospective payment system on quality of care for hospitalized medicare patients, The journal of the American medical association, Vol.264(15);1954-1955.
 16. Y.H. Park(2012), Utilization Patterns of National Health Insurance and Medical Aid Inpatients in Tertiary Hospitals, The Korean society of health service management, Vol.6(4);83-98.