

# DRG 지불제도 도입 후 제왕절개술에서의 의료의 질 변화

임 준, 권영훈, 홍두호, 김창엽, 김용익, 신영수

서울대학교 의과대학 의료관리학교실

## Changes in Quality of Care for Cesarean Section after Implementation of Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System

Jun Yim, Young-Hun Kwon, Du-Ho Hong, Chang-Yup Kim, Yong-Ik Kim, Young-Soo Shin

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

**Objectives :** To determine the impacts of Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System (DRG/PPS) on the quality of care in cases of Cesarean section and to describe the policy implications for the early stabilization of DRG/PPS in Korea.

**Methods :** Data was collected from the medical records of 380 patients who had undergone Cesarean sections in 40 hospitals participating in the DRG/PPS Demonstration Program since 1999. Cesarean sections were performed in 122 patients of the FFS(Fee-For-Service) group and 258 patients of the DRG/PPS group. Measurements of quality used included essential tests of pre- and post-operation, and the PPI(Physician Performance Index) score. The PPI was developed by two obstetricians.

**Results :** Univariate analysis demonstrated significant differences in PPI scores according to the payment systems. With respect to the

mean of PPI scores, a higher score was found in the DRG/PPS group than in the FFS group. However, the adjusted effect did not show significant differences between the FFS group and the DRG/PPS group.

**Conclusion :** This study suggested that the problem of poor quality may not be related to the implementation of DRG/PPS in Cesarean section. However, this study did not consider the validity and reliability of the process measurement, and it did not exclude the possibility of data omission in medical records.

*Korean J Prev Med 2001;34(4):347-353*

**Key Words:** Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System, Quality assessment, Cesarean section

## 서 론

미국의 Medicare에서 DRG(Diagnosis-Related Groups) 지불제도가 처음 도입된 이후 의료의 질 변화 연구가 광범위하게 진행되었다. 의료의 질을 평가하기 위하여 다양한 지표가 이용되었는데, 사망, 재입원 등과 같은 결과지표와 PPI(Physician Performance Index), 입퇴원의 적정성 지표 등과 같은 과정지표가 이용되었다 [1-3]. 구체적인 결과지표를 이용한 연구로는 접근성에 관한 연구, 입원율의 변화양상을 분석한 연구, 사망률에 대한 비교 연구, 재입원율의 변화 연구, 전원(transfers)에 대한 연구, 응급실 이용의 변화양상에 관한 연구 등이 진행되었다 [1, 4-10].

우리 나라에서도 의료비 상승과 행정

비용 증가를 유발하고 있는 현행 행위별 수가제도를 대체하기 위하여 DRG 지불제도의 도입이 검토되었고, 1997년부터 3년간의 시범사업이 실시되었다 [11-12]. 시범사업에서는 사망, 합병증, 재수술, 재입원 등 질 저하를 의심할 만한 결과가 발생하지 않았거나 빈도가 높지 않은 것으로 나타났다. 그러나 시범사업에 포함된 DRG의 대부분이 중증도가 낮은 질병군인 관계로 결과지표만으로는 질 저하를 평가하기 어렵다는 문제가 제기되었다 [12]. 더욱이 정부의 공식적인 평가를 제외하면 DRG 지불제도의 도입에 따른 질 변화에 관한 연구는 일부에 그치고 있고, 문헌검토 수준에 머물러 있다 [13-14]. 이러한 질 관련 연구의 부족은 DRG에

의료의 질 연구 부족의 문제와 일치한다. 일부 진료의 변이에 관한 연구와 적정성 평가 연구 등이 이루어진 적이 있지만 의료의 질에 대한 실증적 연구도 매우 취약한 상황이다 [15-17].

일반적인 의료의 질 연구의 중요성과 DRG 지불제도의 도입에 따른 질 변화 연구의 중요성이 커지고 있는 현실을 고려할 때 보다 실증적인 연구가 활성화되어야 한다. 특히 제왕절개술은 DRG 지불제도의 시범사업 기간동안 합병증 발생률이 가장 높은 질병군일 뿐 아니라, 제왕절개술 비율이 40% 이상으로 매우 높은 우리 나라 실정에 비추어볼 때 다른 DRG에 우선하여 질 연구가 요구된다 [12].

최근 들어 결과지표를 통한 질 평가가 중요하게 부각되고 있다. 과정지표를 통한 질 평가는 그 기준을 설정하기 어렵다

는 한계 때문에 결과지표에 비해 잘 사용되지 않고 있는 실정이다. 그러나 제왕절개술은 그 특성상 사망, 재수술 등의 발생 가능성이 적어 결과지표보다는 PPI 등 과정지표가 더 요구된다 [18]. 본 연구에서는 DRG 지불제도의 도입이 제왕절개술에서의 질에 미치는 영향을 과정지표 중심으로 평가하였다.

## 연구자료 및 방법

### 1. 연구대상

DRG 도입에 따른 제왕절개술에서의 의료의 질 변화를 보기 위해 행위별수가 제도 하에서 제왕절개술을 받은 5,033명 중 134명의 환자와 DRG 지불제도 하에서 제왕절개술을 받은 43,857명 중 268명의 환자를 표본 추출하여 의무기록 조사를 실시하였다. 먼저 행위별수가제도 하에서 시술을 받은 조사대상자를 표본 추출하기 위해 3차년도 시범사업에 처음 참여한 107개 기관 중 시범사업에 참여하기 전 3개월동안에 시술건수가 10건 이상인 의료기관을 선정하였다. 의료기관 종별로 의료기관에 대한 구분 없이 대상자에게 임의로 일련번호를 부여한 후 일정 간격으로 표본을 추출하였고, 최종적으로 24개 의료기관에서 시술을 받은 134명의 조사대상자를 선정하였다. 다음으로 DRG 지불제도 하에서 제왕절개술을 받은 조사대상자를 표본추출하기 위해 99년 2월부터 7월까지 3차년도 시범사업에 참여한 240개 의료기관에서 시술건수가 10건 이상인 의료기관만을 선정하였고, 의료기관 종별로 구분한 후 동일한 방법으로 조사대상자를 표본 추출하였다. 결과적으로 40개 기관에서 시술을 받은 268명의 조사대상자를 선정하였다.

조사대상자는 중증도에 따른 차이를 보정하기 위하여 단순제왕절개술인 DRG 번호 37000에 해당되는 환자만을 대상으로 하였다. 의무기록지가 정확하게 기입되지 않아 자료의 신빙성이 떨어진 22명의 조사대상자를 제외하였고, 380명이 최종 분석 대상에 포함되었다. 이중 행위별수가제도의 적용을 받은 군은 122명

**Table 1. Physician Performance Index and weighted score before caesarean section**

Items	Weighted Score		
	Reviewer1	Reviewer2	Mean
Pregnancy period	100	100	100
Pregnancy history	100	100	100
Maternal age	100	80	90
Fetal movement	100	100	100
Maternal past history	100	100	100
Height of fundus	100	30	65
Presenting part	100	100	100
Fetal heart tone	100	100	100
Labor pain	100	100	100
Show	50	50	50
Rupture of membrane	100	100	100
Cx. & Os finding	100	100	100
Electrolyte	100	100	100
CBC	100	50	75
BUN/Cr	100	100	100
LFT	100	100	100
ABO_RH	100	100	100
Serology	100	100	100
Coagulation	100	100	100
U/A	100	100	100
Ultrasound	100	100	100
EKG	100	100	100
Chest PA	100	100	100
Vital sign check	100	100	100
NPO	100	100	100
I/O check	0	50	25
Foley insertion	100	100	100
Antibiotics before operation	0	100	50

\* Services for outpatients were included in this category.

**Table 2. Physician Performance Index and weighted score before caesarean section**

Items	Weighted Score		
	Reviewer1	Reviewer2	Mean
CBC	100	100	100
Vital sign check	100	100	100
NPO	100	100	100
Bed rest	100	50	75
I/O check	100	100	100
Active cough & deep breathing	100	100	100
Remove foley & check voiding	100	100	100
Abdominal binder	100	10	55
Antibiotics after operation	100	100	100
Thrombolytics	20	0	10
Expectorants	50	0	25
Oxytocin	30	90	60
Patient controlled analgesia	20	100	60

이었고, DRG 지불제도의 적용을 받은 군은 258명이었다.

2. 연구방법

질 변화에 대한 연구는 과정지표를 통한 질 평가를 중심으로 이루어졌다. 결과 지표로 합병증 발생률, 재수술률, 사망률 지표를 사용하려 하였으나, 시범사업기간 중 발생하지 않았거나 발생빈도가 낮아 최종 분석모형에서는 사용하지 못하였다. 과정지표로는 PPI, 수술전후 필수검사시행 지표 등이 이용되었다.

합병증, 재수술, 사망 등에 대한 정보는 의무기록조사에서 파악 가능한 정보로 제한하였다. 합병증은 시술 후 새로 발생한 감염증, 출혈, 창상열개, 유착, 협착, 폐색, 흡인성 폐렴, 복막염 등으로 정하였고, 기타 합병증은 의무기록조사에 참여한

의사의 판단에 의존하였다. 재수술은 1개월 이내에 재수술을 하는 경우로 개념 정리하였고, 사망은 동일 의료기관에서 치료 도중 사망한 경우와 '가망없는 퇴원'(hopeless discharge)을 포함하였다.

PPI는 제왕절개술 전후로 환자에게 필수적으로 제공되어야 할 행위, 처치,약품, 재료 등의 서비스 항목으로 구성되었다. PPI 각 항목에 그 필요정도에 따라 상대적 가중치가 매겨졌고, 의무기록조사 결과에 따라 최종적인 점수가 정해졌다. 의사에 의해 필수적으로 제공되어야 할 서비스 항목과 각각의 가중치는 최근 5년 이내에 산부인과 전문의를 취득한 전문의 2인을 조사하여 그 평균값으로 정하였다. 조사대상자의 최종적인 PPI 점수는 수술 전과 후의 필수적인 서비스 항목이 모두 제공된 경우를 100점으로 할 때 실

제 제공된 비율을 점수로 환산한 값이다.

수술전후 필수검사항목은 제왕절개술 전후에 반드시 시행해야 할 검사항목으로 개념 정리하였고, PPI에서 가중치가 100인 검사항목에서 검사 시행률이 50%가 넘는 검사항목을 필수검사항목으로 정하였다. 이러한 기준에 맞는 수술 전 필수 검사 항목으로는 CBC, U/A, electrolyte, LFT, Chest PA, EKG 등이 포함되었고, 수술 후에는 CBC검사가 포함되었다.

의료제공자 특성, 환자 특성 등 각 변수가 의료의 질에 미치는 영향에 대한 보정 없이 지불제도의 차이에 따른 질 변화를 분석하였고, 다른 변수를 통제 한 가운데 지불제도 변수가 질에 미치는 영향을 평가하였다. 최종적인 분석모형에는 PPI 점수와 수술전후의 필수검사시행 여부를 종속변수로 설정하였고, 의료제공자 특성으로 의료기관 유형, 소유형태, 소재지, 제도참여기간 등을 독립변수로 설정하였다. 또한 입원 전 동일 의료기관의 외래에 방문한 횟수 등을 독립변수로 정하였고, 지불제도와 산모 연령 등의 환자 특성을 독립변수로 상정하였다. 수술전후 필수검사 시행 여부는 모든 필수검사 항목이 모두 시행된 경우로 정하였다.

각 변수별 기초통계량을 먼저 분석하였고, 지불제도의 차이에 따른 종속변수의 차이를 분석하기 위하여 chi-square 검정과 t-test 방법을 사용하였다. 그리고 의료기관의 유형 등 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 변수를 통제 한 후에도 제도의 변화가 필수검사시행 등 과정 측면에서의 질에 미치는 영향을 평가하였다. 이러한 분석을 위해 다중회귀분석과 로지스틱 회귀분석 기법을 사용하였다.

연구결과

1. 기술통계량

1) 조사대상자의 특성

조사대상자의 특성을 보면, 먼저 서울과 광역시 소재 의료기관에서 시술을 받은 대상자가 219명으로 57.7%를 차지하고 있었다. 공공과 민간으로 나누어 살펴보면, 조사대상자의 88.2%가 민간의료기

Table 3. List of variables

Type	Items
Dependent Variables	Pre- and post-operative essential tests PPI* score
Independent Variables	Characteristics of provider
	Type of hospital Ownership of hospital Location of hospital Timing of participation
	Outpatient visit before admission
	Payment system
	Maternal age
	Characteristics of consumer

\* PPI : Physician Performance Index, FFS : Fee-For-Service, DRG/PPS : Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment system

Table 4. General characteristics of the subjects

Variables	Grouping of variable	Payment system(No.%)		P-value
		FFS*	DRG/PPS*	
Location of hospital	Seoul/Metropolitan	65(29.7)	154(70.3)	0.238 †
	Local	57(35.4)	104(64.6)	
Ownership of hospital	Public	10(22.2)	35(77.8)	0.130 †
	Private	112(33.4)	223(66.6)	
Type of hospital	Clinic/Hospital	40(35.7)	72(64.3)	0.330 †
	General/Teaching hospital	82(30.6)	186(69.4)	
Maternal age	<35	98(30.8)	220(69.2)	0.223 †
	≥35	24(38.7)	38(61.3)	
Outpatient visit before admission		2.90 ‡	2.66 ‡	0.147 ‡

\* FFS : Fee-For-Service, DRG/PPS : Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System,

† Mean(Score), ‡ P-value for chi-square † P-value for t-test

**Table 5.** Univariate analysis of dependent variables by payment system

Variables	Payment system	No(%)	P-value
CBC before operation	FFS*	101(82.8)	0.745 †
	DRG/PPS*	217(84.1)	
U/A before operation	FFS	100(82.0)	0.626 †
	DRG/PPS	206(79.8)	
LFT before operation	FFS	56(45.9)	0.051 †
	DRG/PPS	146(56.6)	
Chest PA before operation	FFS	86(70.5)	0.574 †
	DRG/PPS	189(73.3)	
EKG before operation	FFS	92(75.4)	0.964 †
	DRG/PPS	194(75.2)	
CBC after operation	FFS	84(68.9)	0.166 †
	DRG/PPS	195(75.6)	
Complication	FFS	2(1.6)	0.316 ‡
	DRG/PPS	9(3.5)	
PPI score*	FFS	59.3†	0.043
	DRG/PPS	62.9†	

\* PPI score : Physician Performance Index score, FFS : Fee-For-Service, DRG/PPS : Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System † Mean(Score) ‡ P-value for chi-square § P-value for Fisher's exact test || P-value for t-test

관에서 시술 받은 것으로 나타났다. 의료기관 유형별로는 종합병원급 이상에서 시술받은 비율이 병원에서 시술받은 경우보다 더 높았다. 또한 행위별수가제도의 적용을 받은 군과 DRG 지불제도의 적용을 받은 군간에 조사대상자 특성에서 유의한 차이가 발견되지 않았다 ( $p>0.05$ ).

2) 지불제도의 차이에 따른 질 변화

다른 변수를 통제하지 않은 조건에서 수술 전 CBC 검사의 시행 여부를 지불제도의 차이에 따라 살펴본 결과, 행위별수가제도가 적용된 군에서는 조사대상자의 82.8%에서 CBC 검사가 이루어졌고, DRG 지불제도가 적용된 군에서는 조사대상자의 84.1%에서 CBC 검사가 이루어졌다. 수술 전 U/A 검사를 보면, 행위별수가제도가 적용된 군에서는 조사대상자의 82.0%에서 검사가 이루어졌고, DRG 지불제도가 적용된 군에서는 조사대상자의 79.8%에서 검사가 이루어졌다. 수술 전 LFT 검사를 보면, DRG 지불제도의 적용을 받는 군이 56.6%의 검사시행률을 보이는 것으로 나타나, 행위별수가제도의 적용을 받는 군보다 검사시행률이 더 높은 것으로 나타났다. 수술 전 chest PA 촬영,

EKG의 경우는 행위별수가제도의 적용을 받은 군과 DRG 지불제도의 적용을 받은 군간에는 유의한 차이를 보이지 않았다.

수술 후 CBC 검사 시행률을 보면, DRG 지불제도의 적용을 받는 군의 검사 시행률은 75.6%였고 행위별수가제도의 적용을 받는 군의 검사시행률은 68.9%였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 합병증의 발생에서의 차이도 두 군간에 차이가 없는 것으로 나타났다. 사망과 재수술은 시범사업 기간 중에 발생하지 않아 질 변화 지표로 의미가 없었다. PPI 점수를 통한 과정 측면에서의 의료의 질은 DRG 지불제도의 적용을 받은 군이 행위별수가제도의 적용을 받은 군보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다 ( $p<0.05$ ).

2. 의료의 질에 영향을 미치는 요인 분석

합병증 발생 건수가 전반적으로 매우 낮아 결과 측면에서의 의료의 질을 평가하는 지표로서는 적절하지 못하였다. 따라서 최종분석모형에서 PPI 점수와 수술 전후의 필수검사 시행여부 등과 같은 과정 측면에서의 지표만을 질 평가 지표로 상정하였다. PPI 점수와는 별도로 수술전

후 필수검사시행 여부를 종속변수로 정한 것은 의무기록의 충실도가 의료기관마다 차이가 나는 상황에서 의무기록만으로 의사의 행위를 파악하기가 쉽지 않으며, 필수검사의 경우 상대적으로 시행여부의 객관성을 판단하기가 용이하였기 때문이었다.

먼저 PPI 점수를 종속변수로 한 다중회귀분석을 실시한 결과 의료기관의 소재지와 유형을 제외하고는 통계적으로 유의한 변수가 없었다. 의료기관이 지역에 소재할수록 PPI 점수가 낮은 것으로 나타났고, 병원에 비해 종합병원급 이상에서 PPI 점수가 더 높아지는 것으로 나타났다 ( $P<0.05$ ). 특히 단변량 분석 결과에서는 지불제도에 따라 PPI 점수가 차이를 보이는 등 DRG 지불제도의 도입이 의료의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 다른 변수를 통제한 후의 분석 모형에서는 DRG 지불제도가 과정측면의 질 변화에 별다른 영향을 미치지 않은 것으로 드러났다.

그 외에 조사 대상자 연령, 의료기관의 소유형태, 입원 전 외래 방문 횟수 등도 통계적으로 유의하지 않은 변수인 것으로 분석되었다. 조사 대상자 연령의 경우 PPI 점수와 선형적 관계가 성립하지 않아 항목변수(categorical variable)로 변환하여 분석하였다.

두 번째로 과정지표 중 하나인 수술전 후 필수검사시행에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 필수검사시행에 통계적으로 유의한 변수로는 의료기관 소재지, 의료기관 소유형태, 의료기관 유형, 입원 전 외래 방문횟수 등이었다. 대도시에 소재한 의료기관보다 지방에 소재한 의료기관이 수술 전후 필수검사를 모두 시행하는 경우가 더 많은 것으로 분석되었고 ( $OR=3.105$ ), 민간의료기관보다 공공의료기관에서 필수검사를 시행하는 경향이 더 큰 것으로 나타났다 ( $OR=2.956$ ). 또한 종합병원과 종합전문요양기관이 병원에 비해 필수검사를 시행하는 경우가 훨씬 많은 것으로 분석되었다 ( $OR=14.149$ ). 반면 입원 전 외래방문 횟수가 많을수록 필수검사를 시행하는 비율이 낮았다.

**Table 6.** Parameter estimate and p-value of PPI<sup>†</sup> score about independent variables by multiple regression analysis

Variables	Grouping of variable	Parameter Estimate (Standard Error)	P-value
Maternal age	<35	0	-
	≥35	0.753(1.904)	0.6927
Location of hospital	Seoul/Metropolitan	0	-
	Local	-3.696(1.480)	0.013
Ownership of hospital	Public	0	-
	Private	-0.752(2.309)	0.745
Type of hospital	Clinic/Hospital	0	-
	General/Teaching hospital	18.462(1.640)	0.0001
Timing of participation	~97~98	0	-
	~99	-1.398(1.804)	0.4389
Payment system	FF <sup>†</sup>	0	-
	DRG/PPS <sup>†</sup>	2.008(1.711)	0.2412
Outpatient visit before admission		0.726(0.503)	0.1492

\* Adj R-square = 0.3027 † PPI score : Physician Performance Index score, FFS : Fee-For-Service, DRG/PPS : Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System

**Table 7.** Odds ratio and 95% CI of pre and post-operative essential tests about independent variables by logistic regression

Variables	Grouping of variable	Odds Ratio	95% CI*
Maternal age	<35	1.000	-
	≥35	1.507	0.794 - 2.863
Location of hospital	Seoul/Metropolitan	1.000	-
	Local	3.105	1.834 - 5.256
Ownership of hospital	Public	1.000	-
	Private	2.956	1.422 - 6.144
Type of hospital	Clinic/Hospital	1.000	-
	General/Teaching hospital	14.149	6.579 - 30.429
Timing of participation	~97~98	1.000	-
	~99	1.285	0.703 - 2.349
Payment system	FF <sup>†</sup>	1.000	-
	DRG/PPS <sup>†</sup>	1.312	0.725 - 2.374
Outpatient visit before admission		0.792	0.663 - 0.946

\* Adj R-square = 0.3027 † PPI score : Physician Performance Index score, FFS : Fee-For-Service, DRG/PPS : Diagnosis-Related Groups/Prospective Payment System

## 고찰

### 1. 연구방법론에 대한 고찰

의료의 질 평가의 접근방법은 구조, 과정, 결과로 구분된다. 세 가지 측면에서 질을 평가하기 위해서는 과학적 타당성이 입증된 평가항목이 있어야 한다. 또한 평가항목은 묵시적인(implicit) 것과 명시적(explicit)인 것으로 구분되는데, 묵시적 평가항목의 개발은 전문적인 실무자가 의료의 과정이나 그 결과에 대한 지식과

경험을 근거로 이루어지는 반면에 명시적 평가항목은 개별 사례에 대한 평가 이전에 전문가 패널을 구성하여 개발되는 경우가 많다 [19].

본 연구에서는 의료의 질을 과정과 결과 측면에서 평가하였다. 그런데 결과지표로 사용한 사망, 합병증, 재수술 등이 발생하지 않았거나 빈도가 너무 작아 결과지표를 통한 질 평가가 어려웠다.

결과지표의 민감도가 떨어진 이유는 연구 대상으로 선정한 단순제왕절개술의

중증도가 상대적으로 낮기 때문인 것으로 판단되는데, 중증도가 높은 DRG군이 나 고위험군을 주요 연구대상으로 설정한 외국의 관련 연구에 비추어볼 때 결과지표의 사용이 용이하지 않다는 것을 의미한다 [20]. 또한 과정지표를 통한 질 평가와 결과지표를 통한 질 평가를 비교하여 연구결과의 타당도를 간접적으로 평가하고자 하였으나, 대상질환의 특성으로 인하여 타당도 평가가 어려웠다 [2]. 따라서 본 연구에서는 과정지표인 PPI 점수와 수술전후 필수검사시행 여부를 사용하여 최종적인 질 평가를 수행하였다.

평가항목은 크게 세 가지 기준으로 분류될 수 있는데, 묵시적 평가항목과 명시적 평가항목, 일반적 평가항목과 특정질환에 대한 평가항목, 규범적 평가항목과 경험적 평가항목 등으로 구분된다 [21]. 본 연구에서는 명시적이고, 경험적이며, 특정질환에 대한 평가항목을 사용하였다. 특히 경험적 평가항목을 개발할 때에는 적절한 진료에 대한 합의가 필요한데 이때 사용하는 방법이 전문가 패널의 구성이다. 전문가패널은 전문적 식견과 평판을 고려하여 구성하고 평가자간의 타당도와 신뢰도를 고려하여 최종 항목을 구성해야 한다.

PPI를 이용한 외국의 연구결과를 살펴보면, PPI 항목과 가중치의 개발을 위해 전문가 패널을 사전에 구성하고 델파이 기법을 활용하여 적정진료에 대한 평가항목과 가중치를 개발한다 [18]. 본 연구에서도 전문가 패널을 구성하여 PPI 항목과 가중치를 정하였다. 그러나 구성원이 두 명의 산부인과 전문의로 국한되었고, 각 항목의 가중치를 두 평가자의 평균값으로 결정하였다는 한계가 존재한다. 이후의 연구에서는 의료기관 유형을 고려하여 전문가 패널을 구성하고 적정진료에 필요한 평가항목과 가중치를 새롭게 개발할 필요성이 제기된다.

또한 본 연구에서는 명시적 평가항목을 사용하고 있는데, 명시적 평가항목은 묵시적 평가항목에 비해 신뢰도가 높다는 장점을 가지고 있는 반면에 평가항목이 제한되어 있어서 진료 전체에 대한 평

가를 동시에 수행하기 어려운 측면이 존재한다 [17]. 명시적 기준의 과정지표를 통하여 질 평가를 수행한 외국의 연구로는 Kahn 등 [2]의 연구를 들 수 있는데, 울혈성 심부전, 급성 심근경색증, 폐렴, 뇌혈관질환, 고관절 골절 등에 대하여 각각 5명의 패널을 구성하여 명시적 기준을 정한 후 질 평가를 실시하였다. 우리나라에서도 김창엽 등 [16]에 의하여 제왕절개술, 담낭절제술, 소아폐렴으로 입원 치료를 받은 9개 병원 414명의 환자를 대상으로 적정성 평가 연구를 실시한 경험이 있다. DRG 도입 등 외부 정책환경의 변화와 질에 대한 국민의 관심 증대를 고려해 볼 때 이러한 방법론에 기초한 연구가 활성화되어야 할 것이다.

## 2. 연구결과에 대한 고찰

미국에서 DRG 지불제도의 시행 이후 의료의 질에 대한 연구는 크게 결과지표를 통한 질 평가와 과정지표를 통한 질 평가로 나뉘어 진행되어왔다. 결과지표를 통한 질 평가 중 접근성에 대한 유의미한 제한은 없었던 것으로 평가되었다 [1]. 다만 DRG 지불제도가 일반화될수록 입원율이 전반적으로 줄어드는 경향을 보였다 [4]. 사망률에 대한 비교 연구에서는 도입 전후의 변화가 거의 없었다 [5]. 그러나 부분적으로 사망률의 차이가 발생하였다는 일부 연구가 있었다 [6]. 재입원율의 경우 도입 전후로 유의미한 변화가 없었다 [7]. 전원의 경우도 원칙적으로 도입 전후로 큰 차이를 보이지 않았다 [8]. 그러나 일부 연구결과를 보면 나이든 퇴역군인들을 재향군인병원으로 전원 조치하는 경향이 늘어났다는 연구결과가 있다 [9]. 응급실을 통한 입원의 경우에는 도입 전후로 일정하게 증가하는 경향을 보였지만, 이러한 증가가 의료서비스의 질 저하에 기인한 것으로 해석하지는 않고 있다 [10]. 과정지표를 통한 질 평가에서도 DRG 지불제도의 도입 전후로 진료 과정에 대한 명시적 기준들이 개발됨으로서 의료의 질이 개선되었다는 견해가 지배적이었다 [1]. 그러나 조기 퇴원에 따른 환자의 안정성이 감소하였다는 주장

도 부분적으로 제기되고 있다 [22].

우리 나라에서도 DRG 지불제도 도입 후 질 저하에 대한 우려가 지속적으로 표명되어 왔으나, 본 연구를 통해 제왕절개술에 관한 한 DRG 지불제도의 도입에 따라 과정 측면에서의 질 저하가 발생할 가능성은 크지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 PPI와 수술전후 필수검사시행 여부 등 두 과정지표에서 공통적으로 나타난 결과였다. 그러나 본 연구대상 질환이 주로 위험도가 상대적으로 크지 않은 단순제왕절개술을 대상으로 한 것이므로 위험도가 크거나 변이가 큰 DRG를 대상으로 평가한다면 다른 결과가 나올 수 있음을 배제하기 어렵다. 따라서 제왕절개술 환자에서의 질 평가 결과를 DRG 지불제도에 적용을 받는 환자군 전체에 일반화하기는 어렵다. 또한 과정 측면의 질 평가 중 타당도와 신뢰도가 검증된 지표를 사용하더라도 과정 측면에서의 질이 결과 측면의 질을 25% 정도밖에 설명해주지 못하기 때문에 연구결과의 해석에 주의해야 한다[23]. 특히 외국의 연구 결과가 최소 5년 내지 길게는 10년간의 평가에 기초한 것이므로 짧은 시범사업에 기초한 본 연구 결과의 해석에 많은 주의가 필요하다.

본 연구결과의 해석에서 주의해야 할 부분으로는 DRG 지불제도와 다르게 의료기관 유형이 통계적으로 유의한 변수였다는 점이다. 종합병원에 비해 병원에서 질 저하가 나타날 가능성이 매우 큰 것으로 분석되었는데, 이러한 결과는 PPI와 수술전후 필수검사시행 등 두 개의 과정지표에서 공통적으로 발견되었다. 이것은 중증도가 동일하고 다른 조건이 동일하더라도 의료기관 유형에 따라 자원소모량이 다르다는 것을 의미한다. 그러나 PPI 항목의 선정이 지나치게 종합병원 위주로 결정되었기 때문에 종합병원에 유리한 결과가 나온 것으로도 볼 수 있기 때문에 해석에 주의가 요구된다.

의료기관 소재지의 경우에는 두 과정지표가 서로 상반된 결과를 보였는데, 이러한 차이가 발생한 데에는 지방과 대도시간에 의무기록 작성의 충실도에 차이

가 존재하여 지방에 소재한 의료기관이 상대적으로 PPI 점수가 낮게 평가되었기 때문으로 판단된다.

또한 PPI를 종속변수로 한 분석에서 통계적으로 유의한 변수는 아니었지만, 공공의료기관일수록 필수검사를 시행하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해 공공의료기관이 민간의료기관에 비해 과정 측면의 질 부분은 오히려 높을 수도 있음을 의미한다는 점에서 향후 진전된 연구가 요구된다.

## 3. 연구의 제한점

첫째, 본 연구에서는 재수술률, 사망률, 합병증 발생률 등의 결과지표를 통한 질 평가를 하려고 했으나, 재수술, 사망 등의 사건이 발생하지 않았고, 합병증도 발생 빈도가 낮아서 결과지표를 통한 질 평가를 수행하지 못했다. 따라서 본 연구 결과를 통해 전반적인 의료의 질을 평가하기 어려우며, 과정측면의 질 평가로 제한되어야 한다.

둘째, 본 연구에서는 과정지표 중 하나인 PPI 항목과 가중치를 전문가패널을 통해 정하였으나, 전문가패널이 두 명의 전문가로만 구성된 관계로 PPI 항목과 가중치의 타당도와 신뢰도를 평가하지 못하였다. 또한 과정지표 중 하나인 수술전후 필수검사항목 선정이 전문가패널을 통해 이루어지지 못하였고 연구자의 임의적인 기준으로 정해졌다는 제한점이 있다. 따라서 이러한 방법론상의 한계는 연구결과와 신뢰도에 부정적인 영향을 미쳤을 것으로 판단되며 질의 차이를 단정적으로 주장하기 어렵게 만드는 요소로 작용하였다.

셋째, 표본수가 전체 모집단의 0.78%에 불과하여 표본의 대표성에 한계로 작용하였다. 또한 의료기관 당 표본수가 적어 기관단위의 분석이 불가능하다는 한계를 안고 있으며, 연구설계 때부터 표본수를 정하지 못한 채 조사의 실행가능성(feasibility)에 따라 표본 수를 정한 문제를 안고 있다.

넷째, 질에 영향을 미칠 수 있는 의료제 공자 특성-교육과 수련 특성, 가치와 신념

체계, 사회 문화적 변수 등-을 고려하지 못하였기 때문에 이러한 특성이 의료기관 소유형태, 의료기관 소재지, 의료기관 유형 등에 교란변수로 작용할 수 있음을 배제하기 어렵다.

다섯째, 자료원인 의무기록의 표준화 정도가 매우 낮고 의료기관별로 의무기록의 충실도에 차이가 나는 데에서 발생한 구조적인 한계를 안고 있다. 따라서 의료기관 유형에 따른 질의 차이가 의무기록의 충실도의 차이에 기인한 것일 수 있기 때문에 해석상에 주의가 필요하다.

여섯째, 본 연구에서는 DRG 시범사업 과정에서 논란이 된 PCA(Patient Controlled Analgesia) 등의 시행 여부에 따른 질 문제와 값싼 재료의 사용으로 인한 미시적인 질 문제를 다루지 못하였다. 미시적인 질 문제는 사망률, 합병증 등과 같은 거시적인 결과지표에는 영향을 미치지 않더라도 장기간의 질 변화와 환자의 만족도 등에 영향을 미칠 수 있기 때문에 향후 이 부분에 대한 진전된 연구가 필요할 것으로 판단된다.

## 결 론

본 연구는 1999년 2월부터 진행된 DRG 지불제도 3차년도 시범사업에 참여한 40개 의료기관에서 제왕절개술을 받은 380명의 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. 조사대상자의 의무기록을 조사하여 DRG 지불제도가 의료의 질에 미치는 영향을 평가하였다.

다른 변수를 통제하지 않은 상황에서 단변량 분석에서는 DRG 지불제도에 적용을 받는 군이 행위별수가제도에 적용을 받는 군에 비해 오히려 과정 측면에서의 의료의 질이 높은 것으로 나타났다. 그러나 제 요인을 통제한 후 PPI 점수와 수술전후 필수검사시행을 분석한 결과에서는 지불제도에 따른 과정 측면에서의 의료의 질 차이는 없는 것으로 나타났다.

본 연구 결과만을 볼 때 제왕절개술 DRG가 도입되더라도 과정 측면에서의 질 저하는 발생하지 않을 것으로 예상된다. 그러나 평가기준과 표본의 선정 및 의

료제공자변수의 통제 등에서 연구의 제한점이 있기 때문에 향후 연구에서는 타당성과 신뢰성을 갖춘 평가항목을 구성하고 미시적인 결과지표를 포함한 포괄적인 질 지표를 개발하여 DRG 도입에 따른 장기 효과분석이 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

1. Coulam RF, Gaumer GL. Medicare's prospective payment system : A critical appraisal. *Health Care Financ Rev* 1991; Annual supplement: 45-77
2. Kahn KL, Rogers WH, Rubenstein LV et al. Measuring quality of care with explicit process criteria before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *JAMA* 1990; 264(15): 1979-1973
3. Kosecoff J, Kahn KL, Rogers WH. Prospective payment system and impairment at discharge. *J Am Med Assoc* 1990; 264(15): 1980-1983
4. Hadley J, Zuckerman S, Feder J. Profits and fiscal pressure in the prospective payment system : their impacts of hospitals. *Inquiry* 1989; 26(3): 354-365
5. DesHarnais S, Korbrinski E, Chesney J. The early effects of the prospective payment system on inpatient utilization and the quality of care. *Inquiry* 1987; 24(1): 7-16
6. Lyles YM. Impact of Medicare diagnosis-related groups on nursing homes in the Portland. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34(8): 573-578
7. Guterman S, Eggers PW, Riley G. The first 3 years of Medicare prospective payment : an overview. *Health Care Financ Rev* 1988; 9(3): 67-77
8. Long MJ, Chesney JD, Ament RP. The effect of PPS on hospital product and productivity. *Med Care* 1987; 25(6): 528-538
9. Hurley J, Linz D, Swint E. Assessing the effects of the Medicare prospective payment system on the demand for VA inpatient services : an examination of transfers and discharges of problem patients. *Health Serv Res* 1990; 25(1): 239-255
10. Sloan FA, Morrisey MA, Valvona J. Case shifting and the Medicare prospective payment system. *Am J Public Health* 1988; 78(5): 553-556
11. Tchoe BH. Study on the introduction of prospective payment system based on DRG classification. *Health Soc Welf Rev* 1998; 18(2): 54-82 (Korean)
12. 김창엽 등. DRG 지불제도 시범사업 평가 및 개선방안 연구. 보건복지부; 2000, (1-2 쪽).
13. Ha BM, Kang GK, Park HK, Kim CY, Kim YI. Impacts of DRG payment system on behavior of medical insurance claimants. *Korean J Prev Med* 2000; 33(4): 393-401 (Korean)
14. Lee SH. Is it appropriate to expand DRG demonstration program in Korea in now? *J Korean Med Assoc* 2000; 43(6): 511-516 (Korean)
15. Lee HG, Moon OR, Lee KH. Geographic variations in tonsillectomy and adenoidectomy (T&A) and appendectomy in Korea. *Korean J Prev Med* 1993; 26(3): 430-441 (Korean)
16. Ahn HS, Kwon YD, Lee YS et al. Analysis of institutional factors influencing regional variations in the cesarean section rate. *Korean J Health Policy Administration* 1991; 1(1): 27-41 (Korean)
17. Kim CY, Ahn HS, Lee YS et al. An appropriateness evaluation of cesarean section, cholecystectomy, and admission in pediatric pneumonia. *Korean J Prev Med* 1992; 25(4): 413-428 (Korean)
18. Rhee SO, Lyons TJ, Payne BC. Patient race and physician performances : quality of medical care, hospital admissions and hospital stays. *Med Care* 1979; 17(7): 737-747
19. Donabedian A. The quality of care : how can it be assessed? *J Am Med Assoc* 1988; 260(12): 1743-1748
20. Rich MW, Freedland KE. Effect of DRGs on three-month readmission rate of geriatric patients with congestive heart failure. *Am J Public Health* 1988; 78(6): 680-682
21. Vuori HV. Quality assurance of health services - concepts and methodology. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe; 1982. p.99-102.
22. Rogers WH, Drper D, Kahn KL. Quality of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *J Am Med Assoc* 1990; 264(15): 1974-1979
23. Brook RH, McGlynn EA, Shekelle PG. Defining and measuring quality of care: a perspective from US researchers. *Int J Qual Health Care* 2000; 12(4): 281-95