

신포괄수가에 영향을 미치는 의료행태 요인 분석 - 내과 입원환자 중심으로

이경희*, 위승범**, 김석일***, 최병용**†

*을지대학교 의료경영학과, **서울특별시 서울의료원 내과, ***가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실

〈Abstract〉

The analysis of medical care behaviors influencing New Diagnosis-Related Groups (DRG) based payment - focused on hospitalized patients with medical illness

Kyunghee Lee*, Seung Bum Wi**, Suk Il Kim***, Byoong Yong Choi**†

* Department of Healthcare Management, Eulji University of Korea

** Department of Internal Medicine, Seoul Medical center, Seoul Metropolitan Government

*** College of Medicine, the Catholic University of Korea

Purpose: The purpose of this study is to investigate medical care behaviors influencing accuracy of the payment based New diagnosis-related groups (DRG) compared to fee for service (FFS) in hospitalized patients with medical illness.

Methodology: In order to estimate the difference in medical costs between New DRG and FFS depending on medical care behaviors, medical records and hospital claims data (n=4,232) were utilized, which were collected from a single public hospital during the first-half of 2018. Data were analyzed by descriptive statistics, t-test, chi-square test, and multivariate binary logistic regression.

Findings: The average difference in medical costs between New DRG and FFS were KRW 506,711 ± 13,945 with incentives and KRW -51,506 ± 12,979 without incentives, respectively. Forty-four point two percent (44.2%, n=1,872) of total subjects were shown to have negative compensation in overall medical costs with New DRG compared to the costs with FFS. Medical care behaviors that affected on the negative compensation were the presence of severe bed sores on admission, medical consultations, death, operations, medications and laboratory or imaging tests with unit price over KRW 100,000, hospital-acquired complications or underlying comorbidities, elderly patients (≥65 years), and hospitalized for more than average inpatient days defined by New DRG (p<0.001). The difference in average medical cost between New DRG and FFS for a group with mild illness was KRW -11,900 ± 10,544, whereas it was KRW -196,800 ± 46,364 for a group with severe illness (p<0.0001).

Practical Implications: These findings suggest that New DRG payment model without incentives may incompletely cover the variation of medical costs in real clinical practice. Therefore, policy makers need to consider that the current New DRG reimbursement should be focused and refined to improve accuracy of payment on medical care resources utilized in severe and complex medical conditions.

Key words: New Diagnosis Related Groups (New DRG), Fee for Service (FFS), Medical Care Costs, Medical Care Behavior.

* 투고일자 : 2020년 04월 23일, 수정일자 : 2020년 06월 12일, 게재확정일자 : 2020년 06월 15일

† 교신저자: 최병용 서울특별시 서울의료원 내과 Tel: 02-2276-8892 E-mail: atom9752@hanmail.net

I. 서론

1977년 건강보험 도입 이후 우리나라 진료비 지불 제도의 근간은 행위별수가제(fee for service)로써 진료에 소요되는 약제 또는 재료를 별도로 산정하고 의료인이 제공한 진료행위 마다 항목별로 가격을 책정하여 진료비를 지급하는 방식이다. 행위별수가제는 수익이 진료량에 비례하여 증가하고 다양한 수가 항목 간 균형을 유지하는 것이 어렵다는 비판이 있었다[1].

행위별수가제의 한계점을 극복하기 위해 1997년 7개 질병군에 대하여 포괄수가제도(diagnosis related groups, DRG)를 선택적으로 병행하였으나 의료비 절감 효과가 기대에 미치지 못하고 전체 질환으로 확대하기에는 수가 모형이 적합하지 않았다. 신포괄수가는 기존 포괄수가의 한계점인 낮은 유연성을 개선하고 대상자를 전체 입원 환자로 확대하기 위해 개발된 새로운 수가모형이다[2]. 재원일수에 따라 일당 수가를 부여하며 중증도에 따라 수가가 보정된다는 점에서 신포괄수가모형이 의료서비스의 차별성을 일부 수용했다는 것에 의의를 가진다. 국민건강보험공단 일산병원에서 건강보험 환자를 대상으로 2009년에 시범 사업을 개시한 신포괄수가제는 2012년 7월 이후 전국 지역거점 공공병원으로 확대되었는데, 2018년 8월부터는 민간병원도 참여하게 되면서 2020년 현재에는 99개 의료기관에서 실시되고 있다.

새로운 포괄수가모형인 신포괄수가제에 대하여 사회적 관심이 높아지고 현재까지 다양한 연구가 진행되었지만 [3-7], 신포괄수가가 행위별수가의 합리적인 대안이 될 수 있는지에 대해서 여전히 근거가 부족하다. 특히 내과계 입원환자의 경우 두 가지 이상의 복잡 질환을 가지는 경우가 흔하고 외과계 질환에 비하여 입원 진료의 목적이 다양하기 때문에 단일 상병의 급성기 치료에 대한 보상 개념인 신포괄수가제는 의료서비스 공급자 입장에서 불리한 측면이 있다. 또한 신포괄수가제가 특정 질병의 보편적 진료에 초점을 두고 있기 때문에 실제 내과계 질환의 진료 과정에서 새로운 진단기술이나 치료약물 적용에 있어서 모순이 생길 수 있다[8].

기존의 신포괄수가에 대한 연구들을 근거로 본 연구는 일개 의료기관의 내과계 입원환자에 대하여 기존 행위별수가 대비 신포괄수가 적용에 따른 의료비 차이를 조사하여 신포괄수가제 도입으로 수가의 불균형에 영향을 주는

의료행태 요인들을 알아보고자 하였다.

II. 이론적 배경

포괄수가제도는 환자의 질병에 따라 사전에 책정된 의료비를 정액 지불하는 방식으로 유럽, 호주 등에서 입원 환자의 의료비지불제도로 적용되고 있다. 이는 행위별수가제의 문제점이라 할 수 있는 과잉 진료에 의한 의료비 상승, 비급여 부문에 집중된 의료서비스 제공, 의료비 청구 및 심사 업무 과중 등에 대한 대안으로 제시되었다[9]. 정책적으로도 의료비용 상승 요인 가운데 병원 의료비가 차지하는 비중이 크기 때문에 제한된 자원 안에서 병원 경영 효율성을 높여 의료비 절감 효과를 유도하는 것이 포괄수가제가 주목을 받는 이유이다[10-12].

포괄수가제에서 내과계 입원환자의 지불 비용을 결정하는 주된 인자는 임상수가 내린 진단명이며 이를 근거로 환자분류체계에 따라 질병군이 결정된다. 환자분류체계에서 질병군은 임상적으로 유사한 특성을 가지면서 같은 군에서는 진료를 위한 의료자원 소모가 유사하다는 것을 전제로 하는데[13], 합병증이나 동반 상병으로 인해 의료자원 소모가 추가적으로 발생하기 때문에 포괄수가제에서는 이를 정의하는 것이 중요한 과제이다. 가령, 당뇨병(diabetes mellitus)을 가진 환자가 말기신질환(end stage of renal disease)으로 혈액투석(hemodialysis)을 위해 입원하였다 가정하였을 때, 당뇨병은 말기신질환의 원인이지만 혈당 조절이 잘 되고 있는 상태에서는 진료 과정에 크게 영향을 주지 않을 수 있다. 반대로 폐렴(pneumonia)으로 내과에 입원한 환자가 무릎 관절의 골관절염(osteoarthritis) 때문에 정형외과 협진을 받는 경우에는 이들 상병은 서로 연관성이 없지만 의료자원 소모가 생기기 때문에 협진상병 치료로 재입원하게 되는 쪼개기 입원(split illnesses into two parts)과 같은 의료 질 저하가 포괄수가제에서 문제될 수 있다[14-15].

포괄수가제에서 의료기관은 병상과 가용 의료 인력의 고정 때문에 수익을 내기 위해서는 입원 건당 재원일수나 해당 자원 소모를 줄이려는 동기가 생긴다[16]. 입원환자 진료가 공공병원 위주로 운영되는 유럽 국가들에서는 입원 대기의 지연을 해소하려는 목적으로 포괄수가제의 도

입이 필요했다. 유럽에서는 포괄수가제 운영을 통해 입원 환자 진료에서 포괄수가모형의 효율성을 증명한 연구가 있는 반면[17], 다른 연구에서는 재원일수 단축으로 인하여 환자가 불안정한 상태로 퇴원할 가능성이 20% 이상 증가된 것을 보고하였다[18]. 우리나라의 신포괄수가제는 일당 수가라는 개념으로 이러한 단점을 보완하면서 재원일수 단축 효과를 보였다. 실제로 신포괄수가제 적용 후 평균재원일수가 1.03일 감소하고 300병상 초과 의료기관에서는 2.06일로 감소 효과가 더 큰 것으로 나타났는데 [4], 또 다른 연구에서는 신포괄수가제 도입 이후 오히려 일부 질병군에서 평균재원일수가 증가하는 반면 평균입원일수 대비 재원일수가 하위 5% 미만과 상위 95% 초과하는 환자의 비율이 줄어드는 현상이 나타났다[5]. 이는 수가모형에서 재원일수가 질병군마다 정해진 평균입원일수에 근접할수록 수익이 보전되기 때문에 환자의 상태에 따른 의학적 필요와 상관없이 재원일수를 평균입원일수에 맞추려는 의도로 해석된다. 따라서 신포괄수가제 적용으로 실제 임상 환경에서 의료행태가 왜곡될 수 있는지에 대하여 추가적인 연구가 필요하다.

포괄수가제가 의료서비스의 질을 낮추지 않으면서 동시에 의료비 부담을 줄일 수 있는지에 대해서는 과학적 근거가 부족하다는 비판이 있다[19]. 이는 포괄수가제에서 의료서비스 공급자는 의료 질을 향상시키고자 하는 동기부여가 미미하고 수가모형이 유사한 질병군마다 발생하는 평균 의료비용을 후향적으로 산출하기 때문에 신의료기술 도입이 지연되거나 환자의 요구에 부응하는 의료서비스를 제공하는 데 한계가 있기 때문이다. 신포괄수가제에 대한 의료인 인식도 조사에서 응답자의 76.5%는 포괄수가제도가 적정진료 제공에 부적절하다고 생각하였으며, 83.6%는 환자의 의료서비스 선택권에 부정적인 영향을 줄 것으로 보고하기도 했다[20]. 한편 의료서비스의 질을 유지하기 위해 입원환자의 중증도에 따른 수가 보정이 포괄수가제에서 오랫동안 중요한 쟁점이 되어왔는데[16], 우리나라의 경우 민간병원이 의료서비스 공급자의 주류를 차지하고 있으며[21-22], 환자 유치를 위한 병원 간 경쟁이 치열하기 때문에 포괄수가제 도입은 경증 환자의 불필요한 입원을 늘리거나 역으로 중증 환자의 입원을 기피하는 현상(cherry-picking)을 초래하여 의료서비스 접근성에 제한을 줄 가능성이 있다[23-24]. 유럽에서도 포괄수가제 도입 이후 중증 환자의 입원이 민간의료기관에서

공공의료기관으로 편향되는 현상을 보고한 바 있다[25]. 따라서 신포괄수가제가 의료서비스 공급자로 하여금 의료서비스 질을 유지하도록 동기부여를 제공하기 위해서는 현재의 수가모형에 취약점과 이와 관련된 의료행태 요인에 대한 연구가 필요하다.

이에 본 연구에서는 실제 임상 환경에서 복잡하고 다양한 중증도를 가진 내과계 질환 입원환자를 대상으로 신포괄수가제의 적용이 여러 의료행태에 따라 기존 행위별수가제와 비교하였을 때 어떠한 취약점을 보일 수 있는지 탐색하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 자료

본 연구에서 사용한 자료는 2012년 7월부터 신포괄수가제를 실시하고 있는 일개 공공병원에서 2018년 1월 1일부터 6월 30일까지 퇴원한 전체 환자(n=9,140) 중 신포괄수가제가 적용된 환자(n=7,517, 82.2%)를 추출하였으며, 그 중 내과계 질환 입원환자(n=4,232)를 표본으로 조사하였다. 내과계로 분류된 진료과는 내과(n=3,134, 74.1%), 소아과(n=501, 11.8%), 신경과(n=372, 8.8%), 가정의학과(n=110, 2.6%), 정신건강의학과(n=89, 2.1%) 및 피부과(n=26, 0.6%)가 포함되었다.

동일한 표본의 진료 결과에 대하여 행위별수가와 신포괄수가의 의료비 차이를 진료비 청구자료를 이용하여 조사하였다. 신포괄수가모형의 적절성을 알아보기 위해 현행 신포괄수가 시범사업에서 병원별로 지급하는 정책가산금을 분리하여 비교하였다. 신포괄수가 적용에 따른 의료비 차이에 영향을 주는 의료행태 요인들을 비교하기 위해 대상자의 의무기록자료를 이용하였다.

2. 분석방법

동일 표본에서 입원 진료에 대한 행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 차이에 따라 이익군과 손실군으로 정의하였는데, 차이 발생이 없는 경우는 이익군에 포함하였다. 신포괄수가 적용에 따른 의료비 손실의 특성을 알아

보고자 인구학적 특성인 성별, 연령, 보험유형과 의료행태인 평균재원일수, 일평균 의사 및 간호사 처방건수, 일평균검사건수, 입원당시 중증간호대상자여부, 입원당시 중증육상의 존재, 협진건수, 사망유무, 중환자실입실유무, 전과유무, 수술유무, 투석유무, 정맥영양요법시행여부, 희귀난치성질환여부, 항생제처방건수, 고가약제 혹은 검사처방건수, 비급여진료행위건수, 비급여진료비용을 변수로 정의하여 양 군에서 t-test와 Chi-square test로 비교하였다. 신포괄수가로 인한 의료비 차이 손실에 영향을 주는 의료행태의 기여 정도를 알아보기 위해 이들 인자를 독립변수로 이분형 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 시행하여 교차비(Odds ratio)를 산출하였다.

신포괄수가제 적용에 따른 의료비 차이를 질병군, 중증도, 재원일수에 따라 각각 구분하여 탐색하였다. 내과계 입원환자에서 행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 손실이 발생한 주진단 질병군들을 조사하였고, 의료비 차이에 따른 동반상병 유형의 빈도를 비교하기 위해 연구대상 자료에서 다빈도 동반상병을 추출하여 양 군에서 Chi-square test를 시행하였다.

신포괄수가모형 중증도에 따른 행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 차이를 분석하기 위해 신포괄수가에서 정의되는 질병군번호를 기준으로 끝자리 숫자가 0과 1에 해당하는 표본을 경증으로, 2와 3에 해당하는 표본을 중증으로 나누었다. 신포괄수가모형에서 각 질병군마다 정해진 평균입원일수(average inpatient days defined by New DRG)에 대하여 재원일수의 초과 여부에 따라 초과군과 이하군으로 구분하여 분석하였다. 중증도와 평균입원일수와 관련된 의료비 차이 손실에서 현재 신포괄수가모형에 포함된 비급여진료 비용을 각각 조사하였다. 모든 통계 분석은 SPSS 20.0 통계 프로그램을 사용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연구 자료의 일반적 특성

전체 대상자 4,232명의 평균 연령은 60.9±0.4세였으며, 성별은 남자가 2,294명(54.2%)이고 여자는 1,938명(45.8%)이었다. 보험유형으로는 건강보험자가 3,034명

(71.7%)이고 의료급여자는 1,198명(28.3%)이었다. 전체 대상 환자의 평균재원일수는 10.1±0.2일이었다.

다빈도 주진단 질병군은 폐렴(J12-J18 및 J69, 15.0%), 소화기질환(K20-K92, 14.7%), 순환기질환(I05-I52, 10.0%), 항암화학요법 치료(Z51.1, 7.0%), 장염(A09, 4.2%), 신장질환(N00-N19, 3.9%), 당뇨병(E10-E14, 3.9%), 뇌혈관 질환(I60-I69, 3.9%), 악성신생물(C00-C96, 3.0%), 비뇨기질환(N30-N39, 2.7%) 순이었다.

입원 기간 중 치료와 관련된 동반상병 질병은 평균 1.92±0.03건이었다. 다빈도 동반상병 질병군은 악성신생물(C00-C96, 22.5%), 소화기질환(K20-K92, 15.5%), 심혈관질환(I05-I52, 13.8%), 신장질환(N00-N19, 11.9%), 폐렴(J12-J18 및 J69, 11.0%), 항생제 내성(U82-U85, 8.3%), 감염질환(B96-B99, 8.2%), 비뇨기질환(N30-N39, 7.0%), 당뇨병(E10-E14, 4.2%), 만성폐쇄성폐질환 및 천식(J44-J47, 3.6%)이었다.

2. 내과계 질환 입원환자의 행위별수가 대비 신포괄수가 의료비 차이

현행 신포괄수가제 시범사업에서 지급되는 정책가산금 효과를 알아보기 위해 대상자 4,232명의 에 대하여 정책가산금 포함 여부에 따라 신포괄수가 의료비를 행위별수가와 비교하였다. 동일 표본에 대하여 정책가산금이 포함된 신포괄수가 의료비는 행위별수가와 비교하였을 때 차이가 506,711±13,945원이었지만, 정책가산금을 제외하게 되면-51,506±12,979원으로 나타났다.

정책가산금은 신포괄수가모형에 포함되어 있지 않기 때문에 정책가산금을 제외한 신포괄수가 의료비를 계산하여 행위별수가 대비 신포괄수가 의료비 손실 여부에 따라 이익군과 손실군으로 구분하였다. 신포괄수가를 적용하였을 때 이익군은 전체 4,232건 중 2,360건(55.8%)건으로 평균 차이는 381,490±671원인 반면, 손실군은 1,872건(44.2%)으로 평균 차이가 -597,376±21,356원이었다.

3. 행위별수가 대비 신포괄수가 의료비 차이에 연관된 인자 분석

행위별수가 대비 신포괄수가 의료비의 이익군과 손실

<표 1> 연구자료의 일반적 특성(Descriptive analyses)

특성	구분	건수(%)	평균±표준편차
성별	남성	2,294(54.2)	
	여성	1,938(45.8)	
연령(세)	18 이하	506(12.0)	60.99±0.40
	19-40	220(5.2)	
	41-60	856(20.2)	
	61 이상	2,650(62.6)	
의료보장유형	건강보험	3,034(71.7)	
	의료급여	1,198(28.3)	
재원일수(일)	총재원일수	42,892	10.1±0.2
주진단 (KCD-7 code)	총계	4,232(100)	
	A09(장염)	178(4.2)	
	C00-C96(신생물)	125(3.0)	
	E10-E14(당뇨)	166(3.9)	
	I05-I52(심혈관질환)	424(10.0)	
	I60-69(뇌혈관질환)	165(3.9)	
	J12-J18,J69(폐렴)	636(15)	
	K20-K92(소화기질환)	623(14.7)	
	N00-N19(신장질환)	166(3.9)	
	N30-N39(비뇨계통질환)	114(2.7)	
	Z51.1(화학요법)	298(7.0)	
	총계	8,132(100)	
	B96-B99(세균감염)	670(8.2)	
	C00-C96(신생물)	1,829(22.5)	
	E10-E14(당뇨)	343(4.2)	
I05-I52(심혈관질환)	1,123(13.8)		
J12-J18,J69(폐렴)	898(11.0)		
J44-J47(폐질환 및 천식)	295(3.6)		
K20-K92(소화기질환)	1,260(15.5)		
N00-N19(신장질환)	968(11.9)		
N30-N39(비뇨계통질환)	571(7.0)		
U82-U85(항생제내성)	679(8.3)		
동반상병 (KCD-7 code) ¹⁾			1.92±0.03 ²⁾

<표 2> 행위별수가 대비 신포괄수가 총 의료비 차이
(Difference in total medical cost with New DRG compared to FFS)

구분	건수(%)	평균±표준편차(원)
정책가산금 포함	4,232	506,711±13,945
정책가산금 제외		-51,506±12,979
이익군	2,360(55.8)	381,490±671
손실군	1,872(44.2)	-597,376±21,356

군에서 인구학적 특성과 의료행태를 비교하였다. 그 결과 평균연령, 평균재원일수, 일평균 의사 및 간호 처방건수, 일평균검사처방건수, 입원당시중증간호대상자, 중증육상

존재, 협진, 사망유무, 전과유무, 수술유무, 정맥영양요법 유무, 항생제처방건수, 고가약제 혹은 검사처방 유무, 비급여진료행위, 비급여진료비용이 유의하게 차이가 있었다

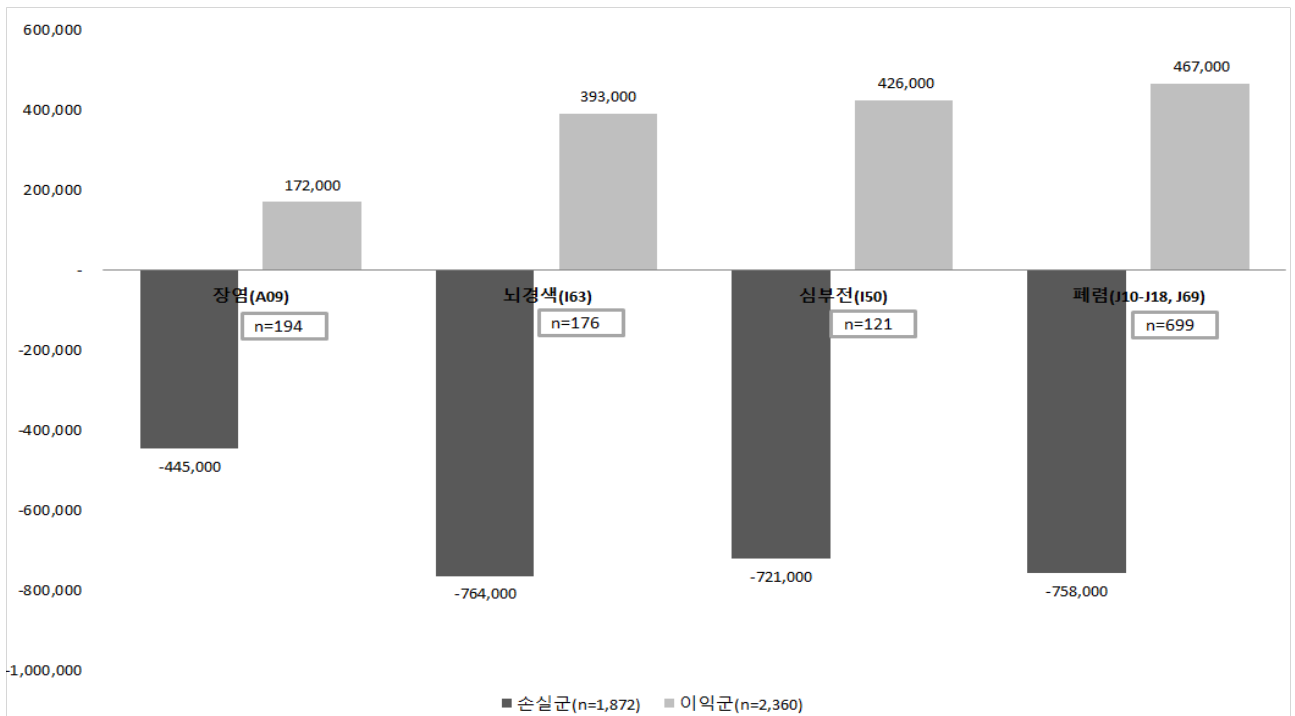
1) KCD(Korean standard classification of disease, 한국표준질병·사인분류)

2) 환자1인당 평균 동반상병 건수

〈표 3〉 의료비 차이에 따른 인구학적 특성과 의료행태 비교
 (Comparison of demographic characteristics and medical behaviors based on difference in medical cost)

변수	이익군 (n=2,360)	손실군 (n=1,872)	P values
평균연령(세)	59.3±0.54+	63.0±0.57	0.0001
성별(남:여)	1266:1094	1028:844	0.4101
보험유형(건강보험, %)	68.9	68.1	0.1214
평균재원일수(일)	7.7±0.2	13.2±0.3	0.0001
일평균 의사 처방(건)	5.6±0.1	10.2±0.3	0.0001
일평균 간호 처방(건)	30.8±0.3	33.4±0.3	0.0001
일평균 검사(건)	43.1±1.0	78.3±1.8	0.0001
입원 당시 중증 간호 대상자(%)	16.0	26.1	0.0001
입원 당시 중증 욕창의 존재(%)	8.3	15.7	0.0001
협진(건)	2.8±0.4	10.3±1.0	0.0001
사망 유무(%)	2.0	5.0	0.0001
중환자실 입실(%)	3.2	5.0	0.003
전과 유무(%)	1.2	4.1	0.0001
수술 유무(%)	0.3	1.4	0.0001
투석 유무(%)	4.0	3.9	0.9371
정맥영양요법 시행 여부(%)	35.2	49.3	0.0001
희귀난치성질환(부진단) 여부(%)	2.0	1.8	0.7351
항생제 처방(건)	2.8±0.4	10.3±1.0	0.0001
고가 약제 혹은 검사 처방(건)	1.8	3.2	0.0044
비급여 진료 행위(건)	5.7±0.3	10.6±0.5	0.0001
비급여 진료 비용(원)	57,920±1,578	107,156±3,267	0.0001

+ 평균±표준편차



〈그림 1〉 행위별수가와 신포괄수가의 의료비 차이가 많은 주진단 상병
 (The primary disease with high medical cost gap between FFS and New DRG)

<표 4> 행위별수가와 신포괄수가의 의료비 차이에 영향을 주는 의료행태
(Medical behaviors influencing difference in medical cost between
FFS and New DRG)

변 수	Odds ratio	(95% CI)	P values
평균재원일수	0.94	(0.924-0.957)	0.001
일평균 의사 처방 건수	1.001	(0.996-1.007)	0.627
일평균 간호사 처방 건수	1.062	(1.044-1.080)	0.001
일평균 검사건수	1.034	(1.022-1.047)	0.001
입원 당시 간호 중증	1.855	(1.595-2.157)	0.001
입원 당시 중증 욕창	1.255	(1.016-1.550)	0.035
협진 여부	1.932	(1.686-2.214)	0.001
사망 유무	1.203	(1.285-1.683)	0.001
수술 유무	3.062	(1.323-7.091)	0.009
중환자실입실	0.584	(0.402-0.847)	0.005
전과 유무	2.478	(1.545-3.975)	0.001
수술 유무	3.062	(1.323-7.091)	0.009
투석 유무	0.842	(0.594-1.192)	0.331
정맥요양요법 시행여부	1.695	(1.473-1.949)	0.001
회귀난치성 질환	1.146	(0.898-1.463)	0.273
항생제 처방	1.007	(1.003-1.010)	0.001
고가 약제 처방	2.168	(2.168-1.570)	0.001
고가 검사 처방	1.288	(1.112-1.493)	0.001
비급여 진료 행위	2.627	(2.171-3.179)	0.001
비급여 진료비용	1.0	(1.000-1.000)	0.001

-2LL= 5072.934, Nagelkerke $R^2=0.204$, Hosmer&Lemeshow test, $\chi^2=21.243(p=0.007)$

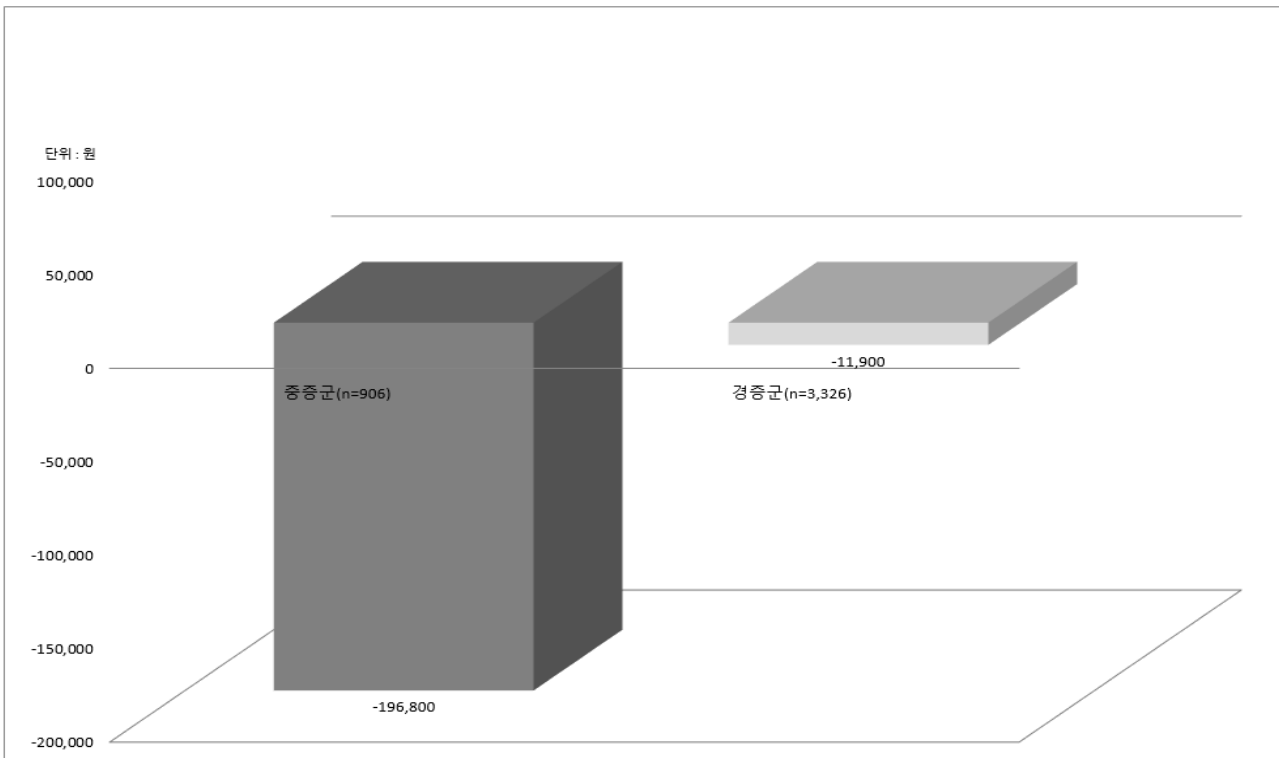
<표 5> 행위별수가와 신포괄수가의 의료비 차이에 따른 동반상병
(Comorbidity based on difference in medical cost between FFS and New DRG)

상병명	이익군 (n=2,360)	손실군 (n=1,872)	P values
약성신생물(C00-C96)	535(22.7%)	398(21.3%)	0.2791
소화기질환(K00-K93)	298(12.6%)	391(20.9%)	0.0001
폐렴(J12-J18, J69.0)	169(7.2%)	338(18.1%)	0.0001
심장질환, 고혈압제외 (I05-I52, I10 제외)	256(10.8%)	154(8.2%)	0.0047
욕창(L89)	150(6.4%)	212(11.3%)	0.0001
항생제내성(U82-U83)	169(7.2%)	181(9.7%)	0.0035
세균감염(B96)	117(5.0%)	172(9.2%)	0.0001
비노기질환(N31-N39)	139(5.9%)	156(8.3%)	0.0001
만성신부전(N18)	188(8.0%)	137(7.3%)	0.4502
급성신부전(N17)	96(4.1%)	115(6.1%)	0.0022
당뇨병(E10-E14)	140(5.9%)	137(7.3%)	0.4050
홍막삼출액(J90)	43(1.8%)	53(2.8%)	0.0294

($p < 0.01$).

신포괄수가 적용에 따른 의료비 손실에 이들 의료행태 요인들의 기여하는 정도를 알아보기 위해 회귀분석을 통해 교차비를 구하였는데 입원당시중증욕창, 협진, 사망,

수술, 고가약제 및 검사처방, 비급여진료, 평균재원일수, 일평균간호처방건수, 일평균검사건수, 입원당시 간호 중증, 중환자실입실, 전과, 정맥요양요법, 항생제처방 건수가 의료비 손실에 관련이 있는 것으로 관찰되었다



<그림 2> 중증군과 경증군의 의료비 비교
(Comparison of medical cost between severe illness group and mild illness group)

<표 6> 신포괄수가모형의 중증군에서 비급여진료비 비교
(Comparison of non-insured medical care on severe illness defined by New DRG)

변수	중증군(n=906)		P values
	이익군(n=454)	손실군(n=452)	
비급여항목건수	9.53±13.764+	17.46±24.66	0.000**
신포괄수가모형에 포함된 비급여진료비(원)	81,997±3,720	147,077±6,389	0.000**

+ 평균±표준편차 ** P<0.001

(p<0.05).

행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 손실이 유의하게 큰 주진단 질병군에는 장염(A09, 92/178), 뇌경색(I63, 82/163), 심부전(I50, 55/119), 폐렴(J10-J15 및 J18, 274/677) 순으로 조사되었다. 의료비 차이에 따른 동반상병의 빈도 분포를 분석한 결과 소화기 질환, 폐렴, 욕창, 항생제 내성, 세균 감염, 비노기 질환 및 흉막삼출액은 이익군에 비해 손실군에서 동반 빈도가 유의하게 증가하였다(p<0.01). 악성신생물, 순환기 질환, 만성 심부전(N18) 및 당뇨병은 양 군에서 차이가 없었으나 고혈압(I10)을 제외한 순환기 질환과 급성심부전(N17)은 손실군에서 빈도가 증가하였다(p<0.01).

신포괄수가모형 중증분류에 따라 행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 차이를 조사하였을 때 경증군에서 평균 의료비 차이는 -11,900±10,544원이었으나, 중증군에서는 의료비 차이가 -196,800±46,364원으로 나타났다(p<0.0001). 중증군에서는 의료비 차이 손실군이 이익군에 비해 신포괄수가모형에 포함되는 비급여진료비가 유의하게 많은 것을 확인하였다(147,077±6,389원 vs. 81,997±3,720원, p<0.0001).

재원일수가 의료비 차이에 연관되어 있는지를 알아보기 위해 입원 건당 재원일수가 신포괄수가에서 각 질병군마다 정해진 평균입원일수 초과 여부에 따라 행위별수가 대비 신포괄수가 의료비 차이를 분석하였다. 초과군은 전

<표 7> 신포괄 평균입원일수 초과군과 이하군의 차이
(Difference between over and below groups of average inpatient days defined by New DRG)

변수	초과군(n=1,621) (38.3%)	이하군(n=2,611) (61.7%)	P values
평균연령(세)	65.1±0.6(41.3)+	58.4±0.8(37.6)	0.000**
건강보험유형	1,092(67.4)	1,942(74.3)	0.000**
행위별 대비 신포괄 의료비 차이	-364,953±38,464	143,093±19,082	0.000**
일평균 의사처방건수	30.2±10.4	33.1±15.7	0.000**
일평균 간호처방건수	9.0±4.7	7.8±5.1	0.000**
일평균 진단검사건수	5.4±3.3	7.6±6.0	0.000**
특수영상건수	4.6±5.2	2.1±3.0	0.000**
입원당시 간호중증	531(61.4%)	334(38.6%)	0.001
입원당시 욕창중증	322(74.3%)	166(25.7%)	0.001
협진건수	2.0±3.0	0.4±0.9	0.000**
사망(유)	66(4.1%)	75(2.9%)	0.004
중환자실 입실(유)	109(6.7%)	60(2.3%)	0.001
전과(유)	83(5.1%)	23(0.9%)	0.001
수술(유)	21(1.3%)	14(0.5%)	0.008
투석(유)	81(5.0%)	86(3.0%)	0.007
정맥영양요법(유)	900(55.5%)	854(32.7%)	0.001
희귀난치질환(유)	169(10.4%)	183(7.0%)	0.001
항생제건수	14.7±49.7	0.08±0.5	0.000**
10만원이상 약제건수	0.13±0.9	0.17±0.9	0.087
10만원이상 검사건수	0.42±0.8	0.38±0.7	0.016
비급여항목건수	12.5±	5.0±11.1	0.000**
신포괄포함 비급여진료비	102,049±6,231	65,824±3,157	0.000**

+ + 평균±표준편차 ** P<0.001

체 4,232건 중 1,621건(38.3%)이었으며 평균 의료비 차이는 -364,953±38,464원이었다. 이하군은 2,611건(61.7%)에서 143,093±19,082원으로 나타났다(p<0.0001). 초과군은 상대적으로 연령이 높고(65.1±0.6세 vs. 58.4±0.8세, p<0.0001) 건강보험자 비율은 낮았다(67.4% vs. 74.3%, p=0.0001). 또한, 입원 중 중환자실 입실, 수술이나 전과를 시행하는 경우가 많고(p<0.01), 간호중증도나 욕창정도가 심한 환자가 많았다(p=0.01). 초과군에서 신포괄수가에 포함되는 비급여진료비는 유의하게 많았다(102,049±6,231원 vs. 65,824±3,157원, p<0.0001).

IV. 고찰 및 결론

1. 고찰

본 연구는 신포괄수가제를 시행하고 있는 일개 종합병원의 청구자료와 의무기록자료를 이용하여 내과계 입원환자를 대상으로 동일한 입원 결과에 대하여 기존의 행위별수가 대비 신포괄수가 적용의 의료비 차이와 이와 연관된 인자를 탐색하였다. 이러한 이유는 최근 민간병원의 자율적 시범사업 참여가 확대되면서 신포괄수가제를 도입하였을 때 행위별수가와 비교한 수익 여부와 적정진료를 유지할 수 있는지에 대한 관심이 증가하였기 때문이다[4-9]. 시범사업과 관련하여 의료기관 정책가산금은 신포괄수가 모형에 반영되지 않기 때문에 가산금을 제외한 신포괄수가 청구금액을 기준으로 동일 진료에 대한 행위별수가 비용과 비교하였다. 따라서 원가분석에 근거하여 신포괄수가 의료비를 비교한 것이 아니므로 본 연구결과에서 나타

난 대로 의료비지불제도에 따른 의료비 손실이 의료기관 수익에 부정적인 영향을 준다고 단언할 수는 없다. 그러나 의료서비스 공급자 입장에서는 원가분석보다 기존의 지불제도인 행위별수가와 비교하는 것이 신포괄수가 적용에 따른 의료비 보상에 대한 체감 효과가 보다 분명할 것으로 여겨진다. 본 연구의 결과에서 보여주듯이 정책가산금 때문에 신포괄수가제의 운영은 현재 의료기관 수익에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 이러한 사실은 중대형 민간의료기관의 시범사업 참여를 높이는 이유가 될 수 있겠다. 그러나 정책가산금을 제외하게 되면 행위별수가와 비교하여 전반적으로 수익 손실이 발생하였기 때문에 향후 정책가산금이 소멸될 것을 대비하여 수가모형 개선연구가 필요할 것으로 사료된다.

행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 차이에 연관된 인자를 탐색한 결과 일평균 의사와 간호사처방건수, 검사건수, 중증간호대상자, 중증육상, 협진, 사망, 중환자실입실, 전과, 수술, 정맥영양요법, 항생제처방, 고가 약제 및 처방, 비급여진료행위와 같은 의료행태들이 신포괄수가 적용에 따른 의료비 손실과 연관되었다. 이를 근거로 신포괄수가제에서 의료비 손실에 연관된 의료행태는 단순히 행위별 보상 여부의 차이가 아니라 중증이나 복잡상병(complex disease)을 가진 환자의 특성과 밀접한 관련이 있음을 유추해 볼 수 있다. 또한 현행 신포괄수가모형의 질병군 정의 기준으로 중증군에 해당하는 대상자가 경증군에 비해 의료비 차이 손실이 더 크게 나타났다. 이 결과는 신포괄수가모형의 중증도가 진단단 상병의 합병증 유무에 의해 보정되기 때문에 실제 임상에서 환자의 중증도를 평가하는 것과 괴리가 있음을 시사한다. 국내 선행연구에서 간질환으로 입원한 환자를 대상으로 신포괄수가모형의 중증도 대신 임상지표인 MELD score로 분류하였을 때 보다 정확한 지불 모형이 되는 것을 확인하였다[26]. 중증 질환의 입원 치료가 적절하게 보상되지 않을 경우 진단평가 과정이나 비급여진료가 입원이 아닌 외래에서 선행되거나 입원이 필요하지 않은 경증환자의 입원 유도로 이어질 가능성이 있다. 이런 문제들은 의료비 부담 경감이라는 신포괄수가제의 목적을 왜곡시킬 수 있으므로 신포괄수가모형의 중증도 보정 타당성에 대한 추가적인 연구와 개선 노력이 필요하다.

본 연구결과 환자의 중증도와 관련된 의료행태 이외에도 고령과 의료급여자와 같은 인구사회학적 요인이 신포

괄수가제 적용에 따른 의료비 차이 손실에 관련이 있는 것으로 나타났다. 고령 인구에서는 만성 질환이나 동반상병(comorbidity)이 많고 신체장애 및 정신 질환 등으로 인해 의학적 요구도가 높고, 우리나라에서는 의료급여자가 건강보험자에 비해 재원일수가 증가되는 경향이 있다 [17]. 특히 고령의 경우 재원일수 뿐만 아니라 질병 분포와도 연관이 있다는 것을 본 연구에서 알 수 있는데 뇌경색, 심부전, 폐렴과 같은 주진단 상병은 신포괄수가 적용 시 의료비 손실이 높게 나타났고 이들 질환은 주로 65세 이상의 고령에서 발병이 흔하고 입원 이용이 높은 특성을 가지고 있다. 최근 지역사회 돌봄(community care)이나 노인 요양에 대한 국가적 관심과 지원이 증가하고 있으나, 대다수의 병원에서는 이들 환자의 급성기 치료 종료 이후에도 연계가 이루어지지 않아 입원 일수가 불필요하게 늘어나는 경향이 있다. 따라서 신포괄수가제도의 정착을 위해서는 급성기 치료 종료 이후에도 필요한 의료서비스의 지역사회 연계가 원활하게 이행될 수 있도록 관련 보건정책이 병행 수립되어야 할 것이다.

선행연구에서는 신포괄수가제가 의료서비스의 질에 미치는 영향이 크지 않은 것을 보고하였으나[6], 의료비 적정성과 의료서비스의 질 저하에 대한 논란은 계속되고 있다[27]. 본 연구 결과에서 보여주듯이 질병의 중증도나 복잡상병의 존재(육상, 수술 및 협진), 최신 의료 기술의 도입(고가 약제와 검사와 연관)은 의료서비스 공급자 입장에서 의료비 손실 요인이므로 걱정하지 못한 수가모형은 적정진료와 의료서비스 질 유지에 장벽이 될 것이다. 특히, 정책가산금이 소멸될 경우 연구결과에서 보여준 의료비 손실요인 의료행태는 손실 정도가 증가될 가능성이 있기에 적정진료에 제한이 있을 수 있다. 포괄수가제에서는 의료서비스 공급자가 의료서비스의 질을 유지하려는 동기부여가 중요한데, 현재 정책가산금에 포함된 의료의 질 평가(예, 30일 이내 재입원 및 외래 추적 여부)를 통해 의료기관에 차등지급하는 정책을 유럽이나 호주 등의 사례[25]와 같이 우리나라에서도 의료의 질 지표를 통한 가산금을 신포괄수가모형으로 반영하는 것이 고려되어야 할 것이다.

본 연구에서 동반상병의 유형이 행위별수가 대비 신포괄수가의 의료비 차이에 따라 유의미한 분포를 보였는데, 이러한 결과는 유럽의 포괄수가 연구에서 얻은 것과 유사하다[28]. 동반상병의 존재는 신포괄수가모형의 중증도

보정과 연관이 있으나, 현재 수가모형은 동반상병의 단순 동반이 아니라 의학적 치료 개입이 수반되어야 중증도 보정에 반영이 되고 있다. 실제 임상에서는 의학적 치료 개입이 이뤄지지 않더라도 일부 동반상병의 동반이 주진단 질병의 경과나 예후에 영향을 미치는 경우가 빈번하다. 예를 들면 류마티스관절염(rheumatoid arthritis)환자에서는 호흡기나 요로 감염이 흔한 사망 원인으로 알려져 있는데[29], 감염 증상으로 입원 치료할 경우 보통 기저 질환인 류마티스관절염의 약물치료는 해당 내원에서 최소화하게 되므로 동반상병에 반영은 되지 않지만 면역저하에 따른 감염 합병증이나 사망률 증가에 기여를 하게 된다. 만약 이 두 질환 모두가 악화된 상태에서는 재원일수 증가가 불가피한데, 포괄수가제로는 두 질환 가운데 상대적으로 중요한 것을 기준으로 정하기 때문에 쪼개기 입원이나 불완전한 퇴원으로 이어질 수 있다. 이는 의료서비스 수혜자인 환자에게 불리할 뿐 아니라 공급자인 의사의 입장에서도 재원일수나 자원 소모에 대한 압박이 있을 수 있기 때문에 기타질환의 적절한 보정 문제는 주진단 질병군 분류와 더불어 포괄수가모형 개선에 중요한 과제가 될 수 있다.

다만, 본 연구는 단일 공공 의료기관에서 입원한 내과계 환자를 대상으로 조사하였기 때문에 신포괄수가제도 적용에 따른 의료비 차이를 모든 유형의 의료기관에 일괄 적용하기에는 한계가 있으며, 시술이 수가모형을 결정하는 외과계 질환이나 중증 입원 환자의 비율이 더 높은 의료기관에서는 다른 결과가 나올 수도 있다는 것이다. 또한, 후향적 관찰 연구이기 때문에 의료서비스 공급자의 포괄수가제에 대한 인식이나 경험에 따라 지불제도에 따른 의료비 차이에 비뚤림(bias)이 나타났을 수도 있다. 이러한 경험은 질병의 진단과 치료에 수반되는 의료 행위뿐 아니라 재원일수의 결정에도 영향을 미쳐서 지불제도에 따른 의료비 차이가 감소하거나 유리한 쪽으로 작용할 가능성이 있다. 그러나 환자에 대한 소신 진료가 비교적 보장되는 공공 의료기관의 성격을 고려할 때 본 연구 결과는 향후 신포괄수가모형 개선에 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대하며, 실제 임상에서 복잡하고 다양한 질병군을 가진 내과계 질환 입원환자를 신포괄수가제로 적용되었을 때 기존 행위별수가와 비교하여 어떤 의료행태 요인들이 의료비 차이에 연관 있는지 구체적으로 탐색했다는 점에서 의의가 있다.

결론적으로 신포괄수가제가 행위별수가제의 합리적인 대안이 되기 위해서는 현재의 신포괄수가모형이 의료서비스 공급자로 하여금 의료의 질을 유지하려는 동기부여를 제공하면서 중증 복잡 질환을 가진 환자의 의료자원 소모에 대한 지불 정확도 향상에 중점을 두고 개선할 필요가 있겠다.

참고문헌(References)

- [1] 강길원. [주제토론 1] 우리나라 진료비지불보상제도의 개혁: 신포괄수가제 도입의 의의와 주요 논쟁점. 한국보건행정학회 학술대회논문집, 2010(2), 21-37.
- [2] 건강보험심사평가원. (2020). 신포괄지불제도 시범사업 지침
- [3] Song HS, A Study on Perception, Attitude, and Satisfaction level of the Subjects of DRG Payment System, KISS, 2013,5
- [4] Shin ES, The Effect of New Diagnosis Related Group based Payment on the Length of Stay [dissertation]. Seoul : The Catholic university: 2017
- [5] Kim YY, Effect of the Korean Case Payment System on the Length of Stay and Readmission [dissertation]. Seoul : Seoul National university: 2015
- [6] Son CW, Effects of New Diagnosis Related Group based Payment on Service Provision and Quality of Care[dissertation]. Seoul : Seoul National university:2015
- [7] Kim GD, Effects of New Diagnosis Related Group based Payment on Efficiency of Hospitals[dissertation]. Seoul : Seoul National university:2017
- [8] 강길원, 최숙자, 전윤희, 강민석. 신포괄수가 조정기전 개발 연구. 건강보험심사평가원, 2014.
- [9] Yun HJ, Study on the Medical Services Granted in Accordance with The Applicable Reduction of The DRG Payment System [dissertation]. Seoul : Konkuk university. 2016
- [10] Burns LR, Wholey DR. The effects of patient, hospital, and physician characteristics on length of stay and mortality. *Med Care*, 1991;29(3):251

- [11] Rogers WH, Draper D, Kahn KL, et al. Quality of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. A summary of effects. *JAMA*. 1990;264(15):1989
- [12] Siess M, Bartkowski R, Hermanek P, et al. Auswirkungen des DRG basierten Entgelt-systems. Welcher Handlungsbedarf besteht für den Chirurgen? [Effects of the DRG-based payment system. What action requirement exists for the surgeon?]. *Chirurg*. 2001;72(2):30
- [13] Kusserow RP, Steeley BL. DRG "creep". Pitfalls and sanctions to avoid. *Consultant*. 1989;29(3): 93-5, 98-9.
- [14] Carter GM, Newhouse JP, Relles DA. How much change in the case mix index is DRG creep?. *J Health Econ*. 1990;9(4):411
- [15] Fitzgerald JF, Fagan LF, Tierney WM, Dittus RS. Changing patterns of hip fracture care before and after implementation of the prospective payment system. *JAMA*. 1987;258(2):218
- [16] A research paradigm for severity of illness: Issues for the diagnosis-related group system. Paul M. Gertman and Steven Lowenstein, *Health Care Financ Rev*. 1984 Nov; 1984(Suppl): 79-90].
- [17] Dismuke C.E, Sena V. Has DRG Payment Influenced The Technical Efficiency and Productivity Of Diagnostic Technologies In Portuguese Public Hospitals? An Empirical Analysis Using Parametric And Non-Parametric Methods. *Health care management science* 1999;2(2); 107-116.
- [18] Rogers WH, Draper D, Kahn KL, Keeler EB, Rubenstein LV, Kosecoff J et al. Quality of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. A summary of effects. *JAMA* 1990;264(15):1989-1994.
- [19] Choi JW, Perspectives on cost containment and quality of health care in the DRG payment system of Korea. *J Korean Med Assoc*. 2012; 55(8): 706-709.
- [20] Kim NL. Perception on New Bundling Payment Program among Physicians of Regional Public Hospitals in Korea [dissertation]. Seoul : Hanyang university; 2013
- [21] Hwang SH, Dong-Kwan Oh, Myo-Jeong Kim, Choon-Seon Park, Quality of care for public and private hospitals in Korea, *Public Health Affairs* 2017;1(1): 145-156.
- [22] Song GY. 의료시장 개방에 대비한 민간병원의 경쟁력 강화방안 연구 *Journal of the Korean hospital association*, 2004
- [23] Ospel JM, Goyal M. Cherry-picking the Wrong Patients has to be Avoided at all Cost!. *Clin Neuroradiol*. 2020;30(1):43. doi:10.1007/s00062-020-00881-7
- [24] Humbyrd CJ. The Ethics of Bundled Payments in Total Joint Replacement: "Cherry Picking" and "Lemon Dropping". *J Clin Ethics*. 2018;28(1):62
- [25] Busse R, Geissler A, Aaviksoo A, Cots F, Häkkinen U, Kobel C, et al. Diagnosis related groups in Europe: moving towards transparency, efficiency, and quality in hospitals? *BMJ*. 2013;346:f3197.
- [26] Shin DG, Lee C, Lee S, Kang J, Sun Y, Park E. Differences of Medical Costs by Classifications of Severity in Patients of Liver Diseases 2013; 23(1):35-43.
- [27] Kim SI, et al. A Study on Adequacy of Medical Fee in New DRG-based Prospective Payment System, Korean Medical Association, 2018
- [28] Louis, D. Z., Yuen, E. J., Braga, M., Cicchetti, A., Rabinowitz, C., Laine, C. et al. Impact of a DRG-based hospital financing system on quality and outcomes of care in Italy. *HSR* 1999; 34(1 Pt 2); 405-415
- [29] R Koivuniemi, M Leirisalo-Repo, R Suomalainen, H Piirainen, L Paimela. Infectious Causes of Death in Patients With Rheumatoid Arthritis: An Autopsy Study.. *Scand J Rheumatol*. Jul-Aug 2006;35(4):273-6.]