

한 종합병원의 포괄수가제 실시 전후 수정체수술환자의 의료서비스 및 진료비 비교분석

이미림[†], 이용환*, 고광욱*

고신대학교 보건대학원, 고신의대 예방의학교실*

<Abstract>

The Change of Medical Care Pattern and Cost of Cataract Surgery by the DRG Payment System in a General Hospital

Mirim Lee, Yonghwan Lee*, Kwangwook Koh*

Graduate School of public Health, Kosin University

*Department of Preventive medicine, College of Medicine, Kosin University**

The purpose of this study was to make an analysis of the impact of the DRG payment system on medical care pattern and cost of cataract surgery in a general hospital. The subjects were 173 patients whose DRG severity grade was zero, selected from among the hospitalized who underwent cataract surgery before and after the joining to the demonstrational operation of the third year DRG payment system. Their medical records and the details of their medical bills were examined to find out the length of hospital stay, medical care pattern provided to them, the cost of medical care, and the quality of medical care. The length of stay and the amount of medical care supplied during being in hospital dropped significantly for both single-eye and double-eyes cataract surgery groups. The

† 교신지자 : 이미림, ml8381@hanmail.net

amount of antibiotic use went down during the hospitalization and upon discharge from the hospital, but decreased after discharge. The total medical bills and the rate of basic examination implementation increased in the OPD before hospitalization but after discharge dropped. For double-eyes cataract patients, the rate of double-eyes cataract surgery went down.

The total medical bills of DRG payment system converted into the fee-for-service system was greater by 113.3% for the single-eye cataract surgery group and by 102.9% for the double-eyes cataract surgery group, compared to that by the fee-for-service. The contribution shared by the insurance corporation increased for both single-eye and double-eyes cataract surgery groups, but the copayment by the insured went down.

Regarding the treatment outcome, no difference was found in complication rate, resurgery rate and mortality rate before and after the joining to the DRG payment system was implemented. The use of special lens lessened significantly.

The amount of medical care supplied during hospitalization decreased but the complication rate didn't increase. But the increased use of low-price artificial cataract and the avoidance of double-eyes cataract surgery was observed. The phenomenon decreased number of OPD visit and the decreased total medical bills of OPD care after discharge in this hospital required further evaluation.

Key Words : DRG payment system, cataract surgery group, medical care, and medical care cost.

I. 서 론

포괄수가제도의 효과에 관한 연구들이 최근 활발히 이루어지고 있으나, 그 대부분이 DRG 질병군에서 가장 많은 비율을 차지하고 있는 산부인과 질병군에 관한 연구에 치중되어 있다 (신승호, 1997; 전기홍, 송미숙, 1997; 유원근, 1998; 염용권, 1999; 유은영, 1999; 이귀진, 유승흠, 1999; 조양미, 1999; 차미숙, 1999; 황태연, 1999; 김지숙, 박하영, 2000; 송소연, 2000; 이평애, 2000; 최혜란, 2000; 홍성옥, 2000). 한편, 한국보건산업진흥원에서 발표한

질병군별 포괄수가제도 시범사업 종합평가 결과를 보면, 다른 질병군에 비해 수정체수술군에서 시범사업 실시 전후로 다른 질병군들의 변화 경향과 구별되는 양상을 보였다(한국보건산업진흥원, 2000). 즉, 시범사업 대상이었던 전체 질병군의 평균 재원일수는 2.8% 감소되었는데 반해, 수정체수술군(양안, 04100)과 복잡한 충수절제술군(16400)만이 각각 26.7%와 5.2%의 증가를 보였다. 또, 의료서비스 제공량은 전체 질병군에서 평균 8.2%의 감소를 보였는데, 수정체수술군(단안, 03900)의 감소율(24.1%)이 가장 컸다. 항생제 사용량에서도 수정체수술군에서 입원기간중의 항생제 사용액 감소율과 퇴원시 항생제의 사용액 감소율이 각각 52.1%와 59.2%로 가장 컸던 반면, 퇴원후 외래에서 투여된 1인당 항생제 사용액의 증가율(279.6%)은 가장 높게 나타났고, 이는 항생제 사용일수에서도 유사한 경향을 보였다. 환자 본인부담금의 변화율도 수정체수술군이 가장 컸다. DRG 수가수준도 행위별 수가로 계산된 총진료비보다 외과계 DRG 전체 평균이 20.8% 높았지만, 단안 수정체수술군은 39.0% 높았고, 양안 수정체수술군은 1.2% 높아서 수가 수준이 양안 수정체수술군에서 가장 낮은 것으로 나타났다. 또, 타질병군에 비해 외래 수술로 전환하는 등의 진료 형태의 변화도 많았으나 수정체수술군에 관한 연구는 아직 많지 않은 실정이다(한국보건산업진흥원, 2000; 보건복지부, 2000).

따라서, 본 연구에서는 포괄수가제도의 전국 확대 실시에 앞서 시범사업에 참여 중인 한 종합병원의 수정체수술 환자군을 대상으로 질병군별 포괄수가제 도입 전후 의료서비스 제공 형태와 진료비를 비교 분석하여 수정체수술군에서 포괄수가제 실시의 효과를 구체적이고 실증적으로 검토해 보고자 실시하였으며, 그 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 시범사업 실시 전후의 재원일수와 의료서비스 제공 형태를 비교한다.

둘째, 시범사업 실시 전후의 입원 진료비를 비교한다.

셋째, 시범사업 실시 전후의 의료의 질을 비교한다.

II. 연구 방법

1. 연구분석의 틀

구체적인 연구분석의 틀은 질병군별 포괄수가제 시범사업 실시 여부에 따른 단안 및 양안 수정체수술군의 재원일수, 의료서비스 제공 형태, 입원 진료비, 의료의 질을 비교 분석하였다.

재원일수는 현재 DRG 시범사업에서 양입법을 기준으로 재원기간을 산출하므로 본 연구에서도 재원일수는 양입법을 기준으로 측정하였다. 즉 입원일부터 퇴원일까지 실제 입원일수로 정의하였다.

의료서비스 제공 형태는 입원중 의료서비스 총제공량과 항목별 서비스 제공량, 항생제 사용량, 입원 전후 외래 방문횟수와 외래 총진료비량, 단안 대 양안 수정체수술률로 비교하였다. 이때의 서비스 제공량은 2000년 1월의 행위별 수가로 표준화하여 환산한 금액으로 나타내었다. 외래에서의 의료서비스 제공량은 입원 전후 각 1달간에 해당하는 진료 내역으로 한정하여 수집하였다.

입원 진료비는 보험자 부담금과 본인부담금을 법정 비급여를 제외하고 임의비급여는 포함하여 산정하였다. 포괄수가제군에 대해 입원기간 동안 제공된 의료서비스량은 행위별 수가로 환산하여 비교하였으며, 행위별 수가의 변동을 보정하기 위해 2000년 1월의 불변가격으로 표준화하여 비교하였다.

의료의 질은 선행 관련 연구를 참조하여 합병증 발생률, 재수술률, 특수렌즈 사용률로 비교하였다. 합병증은 퇴원후 1개월 이내에 생긴 수술에 따른 합병증을 수집하였다. 재수술은 퇴원후 30일내에 이루어진 합병증에 대한 안과적 처치 및 수술을 포함하였다(그림 1).

2. 연구 대상

연구 대상자의 선정은 질병군별 포괄수가제 3차년도 시범사업에 (1999년 2월부터) 참여하고 있는 경남지역의 730병상 규모의 한 종합병원을 임의 선정하였다. 시범사업 실시 전·후 1년동안 백내장을 전문과목으로 진료하는 전문의 한사람에게 백내장 적출술과 인공수정체 삽입술을 동시에 시행 받은 환자들을 대상으로 하였다. 질병의 중증도를 보정하기 위해 포괄수가제군의 경우 DRG 중증도 0에 해당하는 환자들만 선정하였다. 행위별 수가제군의 경우에도 DRG 프로그램상 중증도 0에 해당하는 환자들만 선정하였다. 그리고 이들 중 기존 유질 환자, 타과로 전과된 자, 타수술이 병행된 자, 전신마취하에 수술받은 자, 자의로 퇴원한 자를 제외하였다. 최종적으로는 포괄수가제군 82명과 행위별 수가제군 91명이 선정되었다.

3. 자료수집

진료기록부와 진료비 내역서에서 DRG 코드, 대상자의 일반적 특성, 안과수술 기왕력, 재

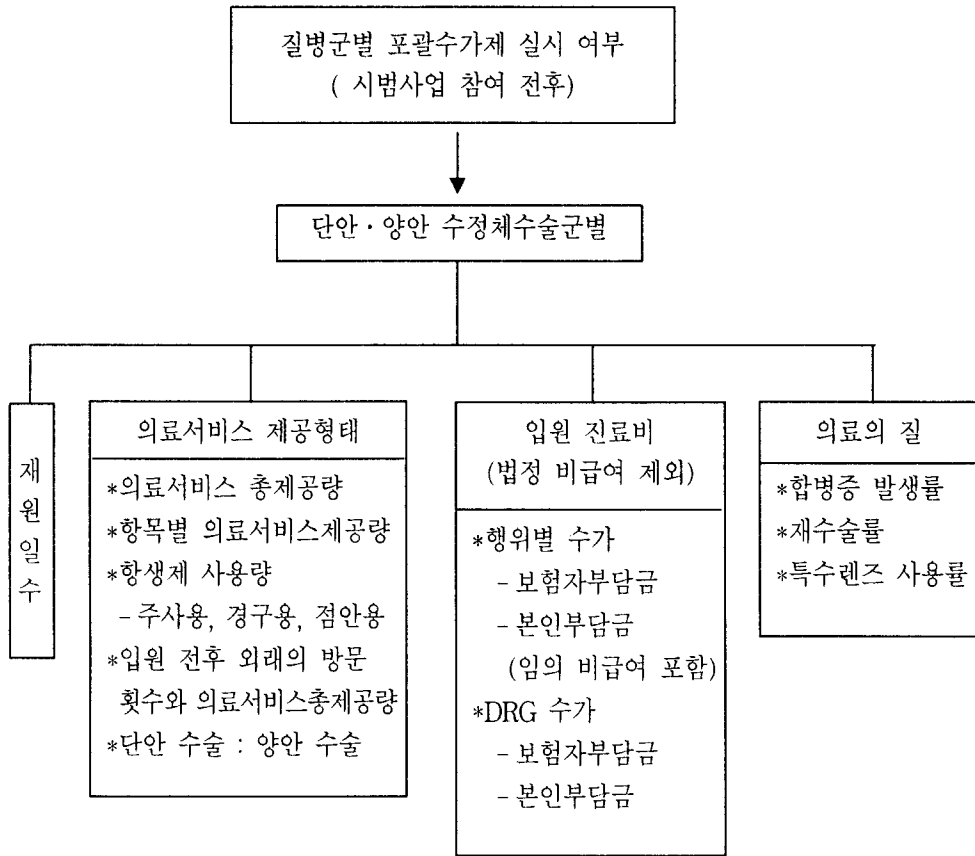


그림 1. 연구 분석의 틀

원일수, 주진단명, 수술종류, 인공수정체 종류, 진료결과, 입원 시 투여된 항생제 및 기타 약제, 수술재료, 입원중의 검사, 퇴원 시 투약, 입원 전 외래 방문횟수와 실시된 검사의 종류와 횟수, 퇴원 후 외래 방문횟수와 투여된 약제 및 검사, DRG 수가와 행위별 수가에 관한 정보를 조사지에 모두 옮긴 후 코딩하였다. 진료비명세서 내역은 각 진료내역에 대해 진료기록부를 보고 진료비 산정을 재확인하여 산정 오차를 최소화하였다.

4. 변수의 정의 및 측정

본 연구에 사용된 변수들의 정의는 표 1과 같다.

<표 1> 변수의 정의

변 수	변수의 정의
재원 일수	환자가 입원해서 퇴원할 때까지의 기간. 현재 DRG 시범사업에서 양입법을 기준으로 재원기간을 산출하므로 본 연구에서도 재원일수는 양입법을 기준으로 측정함
의료서비스 제공량	시범사업 실시 전후 의료서비스량 변화를 측정하기 위해 2000년 1월의 불변 가격으로 환산한 행위별 수가로 산출된 금액.
총진료비	의료보험 기준수가에 종합병원 가산율을 합한 비용. DRG 수가와 행위별 수가의 진료비 수준을 비교하고자 현재 DRG 시범사업에서의 비급여 항목(식대, 상급병실료, 초음파료, 지정진료료)을 제외함.
입원료	입원시 산정되는 기본 입원료(퇴원 당일은 산정에서 제외)
투약료	입원기간동안 환자에게 투여되는 경구 및 점안용 약제비와 조제료의 합
주사료	입원기간동안 환자에게 투여되는 주사용 약제 및 수액, 주사 수기로와 수액 수기로의 합
마취료	마취 약제비와 수기로의 합
수술료	진료비 산정지침 제9장 자511(주수술), 자511-1(부수술)에 해당하는 수술금액
수술재료료	수술시 사용되는 모든 재료대 비용(봉합사, 나이프 등)
검사료	입원기간동안 환자에게 행하여진 임상병리, 방사선, 각종 안검사의 비용합
수술전 기본검사	전혈검사, 일반화학검사, 출혈 및 응고 검사, 소변검사, 간염검사, 심전도, 흉부 단순촬영

5. 통계적 분석

조사한 자료는 SPSS(ver. 10.0) 통계패키지를 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 단안 수정체수술군과 양안 수정체수술군간의 일반적 특성의 동일성 여부 검정을 위해 카이제곱 검정(chi-square test)과 피셔의 정확확률검정(fisher's exact test)을 실시하였다.

둘째, 단안 수정체수술군의 재원일수, 입원 의료서비스량, 입원전후 외래 방문횟수와 진료비 평균의 포괄수가제 시행 전후 비교를 위해 t-검정(t-test)을 실시하였고, 양안 수정체수술군의 재원일수, 입원 의료서비스량, 입원 전후 외래 방문횟수와 진료비 평균의 포괄수가제 시행 전후 비교를 위해 만-휘트니 검정(mann-whitney test)을 실시하였다.

셋째, 단안·양안 수정체수술군에서 입원료와 투약료, 주사료, 마취료, 수술재료료, 검사료 중 총진료비에 영향을 주는 변수를 찾기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

넷째, 양안 백내장 환자들의 단안·양안 수술률에 대한 포괄수가제 시행 전후 비교를 위해 카이제곱 검정(chi-square test)을 실시하였다.

다섯째, 단안 수정체수술군 중 포괄수가제 적용군의 행위별 수가 대비 DRG 수가의 진료비 평균 비교를 위해 대응표본 t-검정(paired samples t-test)을 실시하였고, 양안 수정체수술군 중 포괄수가제 적용군의 행위별 수가 대비 DRG 수가의 진료비 평균 비교를 위해 윌콕슨 부호-순위 검정(wilcoxon signed ranks test)을 실시하였다.

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

1) 인구사회학적 특성 및 안과수술 기왕력

연구대상자의 성별 분포 및 연령별 분포는 단안 수정체수술군, 양안 수정체수술군 모두에서 유의한 차이가 없었다. 안과수술 기왕력은 양안 수정체수술군에서는 유의한 차이가 없었으나, 단안 수정체수술군에서는 차이가 있었다(표 2).

2. 재원일수와 의료서비스 제공 형태

1) 재원일수 및 입원 의료서비스 총제공량

시범사업 실시 전후의 재원일수는 단안 수정체수술군에서는 4.94일에서 3.33일로 1.61일(32.6%) 감소하였고, 양안 수정체수술군에서 7.58일에서 5.80일로 1.78일(23.5%) 감소하여 유의한 차이를 보였다.

<표 2>

인구사회학적 특성 및 안과수술 기왕력

단위 : 명(%)

특성	구분	단안 수정체수술군			양안 수정체수술군		
		전(N=65)	후(N=72)		전(N=26)	후(N=10)	
성별	남자	29(44.6)	25(34.7)	p ^a =0.237	6(23.1)	4(40.0)	p ^b =0.413
	여자	36(55.4)	47(65.3)		20(76.9)	6(60.0)	
연령	60세이하	22(33.8)	17(23.6)	p ^a =0.185	5(19.2)	1(10.0)	p ^b =0.655
	61세이상	43(66.2)	55(76.4)		21(80.8)	9(90.0)	
안과수술	무	42(64.6)	59(81.9)	p ^a =0.021	25(96.2)	9(90.0)	p ^b =0.484
기왕력	유	23(35.4)	13(18.1)		1(3.8)	1(10.0)	

p^a=p value by chi-square test p^b=p value by fisher's exact test

1인당 의료서비스 총제공량은 단안 수정체수술군에서는 1, 218, 233원에서 1, 043, 889원으로 174, 344원(14.3%) 감소하였으며, 양안 수정체수술군에서는 2, 303, 907원에서 2, 074, 106원으로 229, 801원(10.0%) 감소하여 두 군 모두 시범사업 실시 전후로 유의한 차이가 있었다 (표 3).

<표 3> 시범사업 실시 전후 1인당 재원일수 및 입원 의료서비스 총제공량 비교

수술종류	구분	건수	재원일수(일)	의료서비스 제공량(원)
단안수정체수술군	전	65	4.94	1, 218, 233
	후	72	3.33	1, 043, 889
	차이 ^a (%) ^b		-1.61(-32.6)	-174, 344(-14.3)
	T ^c		-9.91***	-12.04***
양안수정체수술군	전	26	7.58	2, 303, 907
	후	10	5.80	2, 074, 106
	차이(%)		-1.78(-23.5)	-229, 801(-10.0)
	U ^d		22.50***	20.00***

*** p-value < 0.01

a 차이 = 시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값

b 변화율 = (시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값)/시범사업 실시 전 값×100

c = t-test의 검정통계량

d = mann-whitney test의 검정 통계량

2) 항목별 입원 의료서비스 제공량

시범사업 실시 전후의 1인당 입원 의료서비스 제공량을 항목별로 비교해 보면, 단안 수정체수술군에서는 입원료(-40.8%), 투약료(-33.6%), 주사료(-30.0%), 마취료(-17.4%), 수술재료료(-15.0%)순으로 유의하게 감소된 것으로 나타났으며, 양안 수정체수술군에서는 투약료(-33.9%), 입원료(-27.0%), 수술재료료(-22.5%), 주사료(-21.6%) 순으로 유의하게 감소된 것으로 나타났다(표 4).

<표 4> 시범사업 실시 전후 1인당 항목별 입원 의료서비스 제공량 비교

단위 : 원 (%)

종류	구분	입원료	투약료	주사료	마취료	수술료	수술재료	검사료
단안 수정체 수술	전	97,359	52,733	89,159	1,336	409,472	515,240	49,632
	후	57,680	34,998	62,434	1,104	409,472	437,809	48,785
	차이 ^a (변화율) ^b	-39,679 (-40.8)	-17,735 (-33.6)	-26,725 (-30.0)	-232 (-17.4)	0 (0)	-77,431 (-15.0)	-847 (-1.7)
	T ^c	-9.91**	-9.68***	-6.12***	-3.70***		-5.56***	-0.32
양안 수정체 수술	전	162,581	71,838	157,658	2,478	818,944	1,002,467	84,666
	후	118,656	47,508	123,644	2,102	818,944	776,921	94,055
	차이 (변화율)	-43,925 (-27.0)	-24,330 (-33.9)	-34,014 (-21.6)	-376 (-15.2)	0 (0)	-225,546 (-22.5)	9,389 (11.1)
	U ^d	22.50***	24.00***	47.00***	107.00		21.00***	90.50

** p-value < 0.05, *** p-value < 0.01

a 차이 = 시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값

b 변화율 = (시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값)/시범사업 실시 전 값×100

c = t-test의 검정통계량

d = mann-whitney test의 검정통계량

3) 항생제 사용 형태

(1) 입원기간 중의 주사용 항생제

입원기간 중의 주사용 항생제 사용일수는 단안 수정체수술군에서는 3.23일에서 2.05일로

1.18일(36.5%) 감소하였고, 양안 수정체수술군에서는 5.46일에서 4.40일로 1.06일(19.4%)이 감소하여 유의한 차이를 보였다.

입원 중 사용된 1인당 주사용 항생제 사용량의 경우 단안 수정체수술군에서는 69, 565원에서 48, 282원으로 21, 283원(30.6%) 감소하였고, 양안 수정체수술군에서는 119, 421원에서 92, 800원으로 26, 621원(22.3%)이 감소하여 유의한 차이를 나타냈다.

주사용 항생제 단가는 단안 수정체수술군에서 8, 583원에서 7, 438원으로 1, 145원(13.3%)이 감소하여 유의한 차이가 있었다. 양안 수정체수술군에서는 7, 898원에서 7, 188원으로 710원(9.0%) 감소하여 유의한 차이를 보였다.

변화율의 경우 단가보다는 사용 일수와 사용액의 감소율이 더 높았고, 양안 수정체수술군 보다는 단안 수정체수술군에서 감소율이 더 높았다(표 5).

<표 5> 시범사업 실시 전후 1인당 입원기간 중 주사용 항생제 사용일수, 양, 단가 비교

구	분	사용일수(일)	사용액(원)	단 가(원)
단안	실시 전	3.23	69, 565	8, 583
	실시 후	2.05	48, 282	7, 438
수정체수술군	차이 ^a (%) ^b	-1.18(-36.5)	-21, 283(-30.6)	-1, 145(-13.3)
	T ^c	-5.22***	-5.20***	2.98***
양안	실시 전	5.46	119, 421	7, 898
	실시 후	4.40	92, 800	7, 188
수정체수술군	차이(%)	-1.06(-19.4)	-26, 621(-22.3)	-710(-9.0)
	U ^d	58.00***	56.00***	112.00***

*** p-value < 0.01

a 차이 = 시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값

b 변화율 = (시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값)/시범사업 실시 전 값×100

c = t-test의 검정통계량

d = mann-whitney test의 검정통계량

(2) 경구용 항생제와 점안용 항생제

단안 수정체수술군에서는 경구용 항생제 사용액은 입원 중에는 8,007원에서 3,266원으로 4,740원(59.2%) 감소하여 유의한 차이를 보였다. 퇴원 후 외래에서의 경구용 항생제 사용액은

6, 864원에서 3, 501원으로 3, 362원(49.0%) 감소하여 입원기간 중에 감소로 외래에서 증가하리라는 예상과는 달리 유의하게 감소되었다.

경구용 항생제 사용일수도 입원기간 중에는 2.13일(55.2%) 감소하여 유의한 차이를 나타내었다.

점안용 항생제의 경우 사용액도 입원 중에서만 1, 708원(30.9%) 감소하여 유의한 차이가 있었다.

양안 수정체수술군에서는 경구용 항생제 사용액에서 입원 중에는 13, 443원에서 8, 224원으로 5, 219원(38.8%) 감소하여 유의한 차이가 있었다.

경구용 항생제 사용일수도 입원 중에만 6.23일에서 3.90일로 2.33일(37.4%) 감소하여 유의한 차이를 보였다.

점안용 항생제 사용액은 퇴원 후에 9, 583원에서 5, 808원으로 3, 775원(39.4%) 감소하여 유의한 차이를 보였다(표 6).

4) 입원 전후 외래 방문 횟수와 외래 총진료비

시범사업 실시이후 재원일수와 입원 의료서비스 제공량의 감소로 인한 외래로의 의료서비스 전환율을 파악하기 위해 입원 전후 1달간의 외래방문 횟수와 총진료비량을 비교하였다.

단안 수정체수술군에서는 입원 전 외래 방문횟수가 1.50일에서 1.38일로 0.12일(8.0%) 감소하였고, 입원 전 외래 총진료량에서는 44, 450원에서 58, 591원으로 14, 140원(31.8%) 증가되어 대조를 보였다. 퇴원 이후에는 외래 방문횟수는 3.75일에서 3.33일로 0.41일(10.9%) 감소하였고, 총진료비량도 62, 372원에서 52, 135원으로 10, 237원(16.4%) 감소하였다.

양안 수정체수술군에서는 입원 전 외래 방문횟수가 1.50일에서 1.71일로 0.21일(14.0%) 증가하였고, 입원 전 외래에서의 총진료비량도 52, 383원에서 62, 287원으로 11, 904원(22.7%) 증가하였다. 퇴원 이후의 외래 방문횟수는 3.84일에서 2.90일로 0.94일 감소하였고, 퇴원 후 외래에서의 총진료비량도 64, 707원에서 59, 942원으로 4, 766원(7.4%) 감소하였다(표 7).

5) 양안 백내장 환자의 수술 종류 비교

양안 백내장 환자수가 시범사업 실시 이후에 약간 늘었음에도 불구하고, 양안 수정체수술률은 실시 전에는 96.3%에서 실시 후에는 28.6%로 현저한 차이를 보였다(표 8).

<표 6> 시범사업 실시 전후 1인당 경구용 항생제 및 점안용 항생제 사용일수, 사용액 비교

		구분	경구용 항생제 사용액(원)	경구용 항생제 사용일수(일)	점안용 항생제 사용액(원)
단안 수정체수술군	입원	전	8,007	3.86	5,534
		후	3,266	1.74	3,826
	기간중	차이 ^a (%) ^b	-4,740(-59.2)	-2.13(-55.2)	-1,708(-30.9)
		T ^c	11.65***	12.21***	-5.03***
	퇴원시	전	7,898	3.11	3,784
		후	7,692	3.01	4,285
		차이(%)	-206(-2.6)	-0.09(-2.9)	501(13.2)
		T	0.54	0.65	-1.80*
	퇴원후 외래	전	6,864	3.48	5,473
		후	3,501	1.65	4,606
		차이(%)	-3,362(-49.0)	-1.82(-52.3)	-867(-15.8)
		T	2.04**	2.25**	1.33
양안 수정체수술군	입원	전	13,443	6.23	6,338
		후	8,224	3.90	4,857
	기간중	차이(%)	-5,219(-38.8)	-2.33(-37.4)	-1,481(-23.4)
		U ^d	18.00***	18.50***	104.00
	퇴원시	전	8,402	1.35	4,470
		후	8,224	3.50	3,630
		차이(%)	-178(-2.1)	2.15(159.3)	-840(-18.8)
		U	102.50	102.50	110.00
	퇴원후 외래	전	3,058	1.40	9,583
		후	8,545	3.50	5,808
		차이(%)	5,487(179.4)	2.10(150.0)	-3,775(-39.4)
		U	105.00	105.00	64.50**

* p-value < 0.1, ** p-value < 0.05, *** p-value < 0.01

a 차이 = 시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값

b 변화율 = (시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값)/시범사업 실시 전 값×100

c = t-test의 검정통계량 d = mann-whitney test의 검정통계량

<표 7> 시범사업 실시 전후 1인당 입원 전후 외래 방문횟수와 외래 총진료비 비교

구 분		입원 전			퇴원 후		
		외래방문 횟수 (일)	총진료비 (원)	방문당 진료비 (원)	외래방문 횟수 (일)	총진료비 (원)	방문당 진료비 (원)
단안	전	1.50	44, 450	32, 499	3.75	62, 372	16, 533
	후	1.38	58, 591	46, 383	3.33	52, 135	16, 411
수정체	차이 ^a	-0.12	14, 140	13, 884	-0.41	-10, 237	-122
수술군	(변화율) ^b	(-8.0)	(31.8)	(42.7)	(-10.9)	(-16.4)	(-0.7)
	T ^c	-1.08	2.58**	3.15***	-2.06**	-2.63**	-1.3
양안	전	1.50	52, 383	38, 497	3.84	64, 707	17, 139
	후	1.71	64, 287	42, 620	2.90	59, 942	24, 068
수정체	차이	0.21	11, 904	4, 123	-0.94	-4, 766	6, 929
수술군	(변화율)	(14.0)	(22.7)	(10.7)	(-24.5)	(-7.4)	(40.4)
	U ^d	73.00	59.50	75.50	78.50*	111.00	75.00*

* p-value < 0.1, ** p-value < 0.05

a 차이 = 시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값

b 변화율 = (시범사업 실시 후 값 - 시범사업 실시 전 값)/시범사업 실시 전 값×100

c = t-test의 검정통계량

d = mann-whitney test의 검정통계량

<표 8> 시범사업 실시 전후 양안 백내장 환자에서의 단안/양안 수술 비교

단위 : 명 (%)

구 분	수술종류		계	χ^2
	단안수술	양안수술		
실시 전	1(3.7)	26(96.3)	27(100)	28.71***
실시 후	25(71.4)	10(28.6)	34(100)	
계	26(41.9)	36(58.1)	62(100)	

*** p-value < 0.01

3. 입원 진료비

입원 진료비에서는 보험자 부담금은 행위별 수가에 비해 단안 수정체수술군에서 38.7%, 양안 수정체수술군에서 18.0%가 증가되었으며, 본인 부담금은 행위별 수가에 비해 단안 수정체수술군에서 40.2%, 양안 수정체수술군에서 36.1% 감소되었다.

행위별 수가를 기준으로 하여 DRG 수가 총진료비 수준을 산출해 본 결과, 단안 수정체수술군에서는 13.3%, 양안 수정체수술군에서는 2.9% 증가된 수준이었다(표 9).

<표 9> 포괄수가제 적용군에서 포괄수가와 행위별 수가의 1인당 진료비 수준 비교

단위 : 원 (%)

DRG군별	수가별	보험자부담금	본인부담금	총진료비
03900 단안 수정체수술	DRG 수가	1, 009, 002	207, 073	1, 216, 075
	행위별 수가	727, 431	346, 259	1, 073, 690
	차액 ^a (차액율) ^b	281, 571(38.7)	-139, 186(-40.2)	142, 385(13.3)
	T ^c	29.31***	-8.91***	13.71***
04100 양안 수정체수술	DRG 수가	1, 662, 560	349, 957	2, 012, 517
	행위별 수가	1, 408, 786	547, 466	1, 956, 252
	차액(차액율)	253, 774(18.0)	-197, 509(-36.1)	56, 265(2.9)
	Z ^d	-2.80***	-2.50**	-0.36

(실지불액 기준, 임의 비급여 포함) ** p-value < 0.05, *** p-value < 0.01

a 차액 = DRG 수가 - 행위별 수가

b 변화율 = (DRG 수가 - 행위별 수가)/행위별 수가×100

c = t-test의 검정통계량

d = wilcoxon signed ranks test의 검정 통계량

4. 의료의 질

1) 합병증 발생률, 재수술률

의료의 질을 진료의 결과로 비교해 보면, 수술 후 1개월이내 합병증 발생률은 유의한 차이는 없었다. 합병증으로는 시범사업 실시 전에는 수정체탈구, 후발성 백내장, 안압 상승이었

고, 시범사업 실시 후에는 전방 초자체 탈구, 후발성 백내장, 안압 상승이었다. 이 중에서 재원기간동안 재수술을 시행한 경우는 없었으며, 퇴원 후 1개월이내 재수술을 받은 경우는 시범사업 실시 전에 2.3%(2명), 실시 후에 2.5%(2명)로 의미 있는 차이는 없었다.

2) 특수렌즈 사용률

시범사업 실시 전에는 특수렌즈 사용률이 100%였으나, 시범사업 실시 후에는 특수렌즈 사용률이 56.1%로 유의하게 감소되었다(표 10).

렌즈의 단가를 비교해 보면, 단안 수정체 수술군에서는 실시 전에 272, 029원에서 실시 후에는 202, 207원으로 69, 822원(25.7%) 감소하여 의미 있는 차이가 있었다. 양안 수정체 수술군에서도 268, 952원에서 202, 700원으로 66, 252원(24.6%) 감소하여 의미 있는 차이를 보였다.

<표 10> 시범사업 실시 전후 사용된 인공수정체의 종류 비교

단위 : 명(%)

구 분	일반렌즈	특수렌즈	계	χ^2
실시전	0(0)	91(100)	91(100)	
실시후	36(43.9)	46(56.1)	82(100)	50.45***
계	36(20.8)	137(79.2)	173(100)	

*** p-value < 0.01

IV. 고 찰

1. 연구결과에 대한 고찰

1) 재원일수와 의료서비스 제공 형태

재원일수는 시범사업 실시 이후 단안 및 양안 수정체 수술군에서 각각 1.61일(32.6%), 1.78일(23.5%) 감소하여 유의한 차이를 보였다. 이는 3차년도 시범사업 평가 결과인 0.13일(5.6%) 감소, 0.80일(26.7%) 증가와는 차이를 보인 것이다. 이는 본 연구 대상 병원의 수정체수술군

의 시범사업 실시 전 재원일수(단안 수정체 수술군 4.94일, 양안 수정체 수술군 7.58일)가 시범사업 평가 결과의 평균(단안 수정체수술 2.36일, 양안 수정체수술 2.99일) 보다 길어서 변화의 폭이 컸던 것으로 보인다. 그러나, 이 두 결과는 건강보험 통계연보에 질병 소분류별 입원 다빈도 상병 수진현황(종합병원)의 건당 평균 입원 일수가 4.52일(1998년)에서 3.96일(1999년)로 0.56일(12.4%) 감소된 것과도 차이를 보여 앞으로 시범사업 참여기관과 비참여기관 간에 연도별 추이나 다른 영향 요인에 대한 다각적인 연구가 요망된다(의료보험연합회, 1997; 국민의료보험관리공단, 1998; 국민건강보험공단, 1999). 또한, 최근 수년동안 여러가지 요인에 의해 질병별 건당 재원기간이 꾸준히 감소하는 추세에 있는 전 의료계의 변화의 폭을 감안 할 필요가 있다(범의료계 의료보험제도 개선위원회, 2000). 본 연구 대상 병원 또한, 병원연보에 의하면 전체 안과 재원환자의 약 30%정도가 백내장환자이고, 또 안과환자의 평균 재원기간이 7.7일(1997년)에서 7.2일(1998년), 5.8일(1999년), 5.4일(2000년)로 전반적으로 감소하고 있는 추세임을 고려해 볼 때 포괄수가제 실시 이후 더 많은 비율로 감소했다는 사실은 의미가 있다고 볼 수 있다(최노아, 1994; 박은철 등, 1998; 박은철 등, 1998).

입원 의료서비스 제공량은 단안 수정체수술군에서 시범사업 실시 전에 1, 218, 233원에서 실시 이후 1, 043, 889원으로 14.3% 감소되었고, 양안 수정체수술군에서는 시범사업 실시 전에 2, 303, 907원에서 시범사업 실시 이후 2, 074, 106원으로 10.0% 감소되었는데, 이는 한국보건산업진흥원에서 발표한 3차년도 질병군별 포괄수가제 시범사업 평가 결과인 단안 수정체수술군의 시범사업 실시 전 929, 438원에서 실시 이후 705, 703원으로 24.1% 감소된 것과 양안 수정체 수술군에서 시범사업 실시 전 1, 555, 621원에서 실시 이후 1, 288, 732원으로 17.2% 감소된 것과 비교해 볼 때 감소율은 적은 편이었다. 그러나, 1일당 의료 서비스량은 단안 수정체수술군에서 246, 605원에서 313, 480원으로 66, 875원(27.1%) 증가되었고, 양안 수정체 수술군에서는 303, 946원에서 357, 604원으로 53, 658원(17.7%) 증가되었다. 시범사업 평가 결과에서 단안 수정체 수술군이 393, 829원에서 316, 459원으로 77, 370원(19.6%) 감소되었고, 양안 수정체수술군에서는 520, 275원에서 340, 934원으로 179, 341원(34.5%) 감소된 것과 비교할 때 본 연구 대상 병원의 의료서비스 총제공량의 감소는 재원 일수 단축과 관계가 있다고 볼 수 있다(한국보건산업진흥원, 2000).

한편, 본 연구 대상 병원의 재원일수와 입원 의료서비스 제공량의 절대치가 전국 평균치에 비해 높은데, 이에 대해서는 지속적인 관찰과 추적 연구가 필요할 것이다.

입원중 주사용 항생제 사용액은 단안 및 양안 수정체수술군 각각 21, 283원(30.6%), 26,621원(22.3%) 감소되어 유의한 차이를 보였다. 이는 3차년도 종합 평가 결과인 단안 수정체수술

군에서의 29, 858원(52.1%) 감소보다 변화의 폭이 적었다. 또한, 항생제 단가의 감소율 보다는 사용일수, 사용액의 감소율이 더 컸다. 이는 재원기간이 짧아지면서 강력한 항생효과가 요구되어 원가 절감의 필요성에도 불구하고, 고가인 cephem계 3세대 항생제를 사용하였기 때문으로 보인다. 시범사업 실시 전에는 사용하지 않았던 저렴한 cephem계 2세대 항생제인 파세틴주는 시범사업 실시 후반기에 들어서 연구 대상병원의 QI활동으로 사용되기 시작하여 항생제 단가 인하에 기여도가 적은 것으로 추정된다.

경구용 항생제의 경우 단안 수정체 수술군에서 입원 중 사용일수가 2.13일(55.2%) 감소되어 유의한 차이가 있었는데, 시범사업 평가 결과에서 0.3일(11.1%)의 감소 폭보다 더 큰 것은 재원일수가 더 감소한 것과 관련된 것으로 보인다. 경구 항생제 사용일수에서 퇴원 시와 퇴원 후 외래에서는 각각 0.09일(2.9%), 1.82일(52.3%) 감소하여 이는 3차년도 시범사업 결과인 퇴원 시 2.8일(38.9%) 감소, 퇴원 후 1.6일 증가와는 차이가 있는 것으로 나타났는데, 이에 대한 원인은 경시적 관찰을 통해 밝혀져야 한다고 생각된다. 양안 수정체수술군의 1인당 경구용 항생제의 사용일수가 퇴원 시에 예상과는 달리 증가되었는데, 이는 향후 보완 연구와 비교되어야 할 부분이라고 생각된다.

각종 검사량의 변화에서는 3차 시범사업 평가 결과에서도 외과계 DRG군의 경우 외래에서 환자 1인당 검사 횟수와 검사 항목수 모두 종합병원급에서는 유의한 증가가 있었던 것과 같이 연구 대상 병원에서도 단안 수정체수술군에서 기본 검사의 외래 실시가 증가하여 유의한 차이를 보였다.

포괄수가제 시행으로 우려되었던 의료서비스의 입원에서 외래로 전환시키는 경향이 3차 시범사업 평가 결과에서 뚜렷이 나타났다(최병호, 1998 : 한국보건산업진흥원, 2000). 그러나, 본 연구 대상병원의 경우 입원에서 재원일수도 감소한 반면 외래에서도 양안 수정체수술군의 입원전 외래 방문횟수를 제외하고는 오히려 입원 전후 한달 간의 외래 방문횟수가 감소되었다. 그리고, 외래 총진료비는 단안 및 양안 수정체 수술군 모두 입원전 외래에서는 각각 14, 140원(31.8%), 11, 904원(22.7%) 증가한 반면, 퇴원후 외래에서는 각각 10, 237원(16.4%), 4, 766원(7.4%) 감소되었는데, 이는 방문당 진료비가 입원전에 각각 12, 824원, 2, 666원 증가되었고, 퇴원후 외래에서는 각각 977원 감소, 3, 819원 증가된 것으로 보아 총 진료비의 감소는 방문 횟수의 감소와 관련이 더 크다고 볼 수 있다. 이는 연구 대상병원의 안과 외래 환자수가 진료 의사의 변동이 없었는데도 불구하고, 1998년에 7, 988명에서 1999년에는 9, 656명으로 급증하여 외래 추후 방문을 줄인데 그 원인이 있는 것으로 보인다. 이 결과에 대해서는 한달 이상 외래 통원 치료를 한 경우도 있고, 수술 후 개인병원에서 계속 치료가 이루어지

는 경우가 있어 추후 연구에서는 외래 진료 자료수집 기간을 더 연장하거나 개인병원에서의 치료 자료까지 연계하여 수집하는 것이 바람직하다고 사료된다.

2) 진료비

진료비 수준에서는 애초 보건복지부에서 행위별 총진료비 대비 DRG 총진료비 수준이 120%라는 발표와 비교할 때, 3차년도 시범사업 평가 결과에서는 외과계의 평균이 120.8%였으며, 양안 수정체수술에서는 101.2% 수준이었다. 본 연구에서는 단안 수정체 수술군이 113.3% 수준이었는데, 대상병원의 차액률이 시범사업 평가 결과보다 낮은 이유는 의료서비스 제공량이 상대적으로 더 높았기 때문이다. 양안 수정체 수술군에서는 102.9% 수준 밖에 안되었는데 만약, 다른 부수술이 동시 시행되거나 중증도에 영향을 주지않는 합병증이 동반 되더라도 양안 수정체수술군의 경우 행위별 수가에 비해 DRG 수가가 더 낮게 나타날 것이다. 연구 대상병원의 양안 백내장환자에서 시범사업 실시 이후 양안 수정체 수술률이 낮아진 이유가 이와 관련된다고 볼 수 있다. 시범사업에는 DRG 수가 적용시 상대적으로 유리하다고 판단되는 의료기관이 참여하였으므로, 시범사업 결과를 그대로 받아들이기에는 한계가 있다. 먼저, DRG 수가 산정에 이용된 표본이 2개의 3차 진료기관만을 대상으로 하였으므로 대표성에 문제가 있고, 시범사업 결과 DRG 급여 범위내에서 환자 1인당 진료비가 행위별 수가제를 적용할 경우에 비해 평균 15.4% 높게 나타난 반면, 시범사업 비참여기관을 대상으로 DRG 적용을 가정했을 때 진료비는 평균 4.7% 높게 나타나 DRG 적용이 유리하다고 판단한 의료기관이 시범사업에 참여하였을 가능성을 뒷받침하고 있다(최병호, 1998: 범의료계 의료보험제도 개선위원회, 2000).

3) 의료의 질

진료의 결과에서 합병증 발생률, 재수술률에는 시범사업 실시전후로 유의한 차이가 없었으며, 필수 진료행위와 필수 검사의 미시행률은 시범사업 평가 결과에서도 수정체 수술군에서는 분석한 바가 없어 비교하지 않았으나, 수술전 기본검사에서 시범사업 실시이후에 간염검사가 오히려 추가되었다.

3차년도 시범사업 평가에서는 합병증 발생률, 재수술률, 사망률에 유의한 차이가 없음들 들어 질적인 문제가 없는 것으로 보고하고 있으나, 현재 DRG 대상 질환들이 상대적으로 간단한 질환군이기 때문에 이를 지표로 질 평가에 사용하는 것은 적절하지 않으며, 치명적 영역의 질보다는 한계적 영역(질료 결과에 영향을 주지는 않지만 진료 제공 과정의 적정성이

떨어지거나 환자의 주관적 만족도, 보다 쾌적하고 최신의 의학 서비스에 대한 접근도를 저하하는 영역)의 질관리 지표 및 DRG 제도하에서 서비스 질에 대한 개념적 정의가 요구된다(문옥륜, 1997; 변재환, 2000).

또한, 연구결과에서 수가 수준에 따라 양안 수정체수술을 기피하고 양안 백내장 환자는 단안 수술을 2회 나누어 실시하는 의료 자원의 이중 소모 현상이 야기되었으며, 수가 보상을 위해 특수렌즈의 사용 비율이 낮아지는 진료 재료의 질 저하를 초래하게 되었다(Zetterstrom C and Kugelberg U, 1994 : 범의료계 의료보험제도 개선위원회, 2000).

4) 양적인 변화가 발생하게 된 원인

DRG 지불제도는 정해진 DRG 기준을 만족하는 환자 1인을 퇴원시킬 때 제공된 서비스의 양에 관계없이 해당 DRG에 대해 결정된 건당 진료비가 지급되므로 의료기관들이 수익증대를 위해 환자를 조기에 퇴원시키거나 적정수준에 미치지 못하는 진료를 제공할 수 있다는 것이 단점으로 지적되고 있다. 본 연구 결과에서도 의료서비스의 총제공량의 감소가 재원일수 단축과 관계가 있었는데, 대상병원의 안과환자의 재원일수가 해마다 전반적으로 감소 추세에 있기는 하였으나, 시범사업 실시 전후로 대상병원의 안과에 물리적, 인적 변화가 없었음에도 불구하고 시범사업 실시이후 더 많은 비율로 감소했다는 사실은 의미가 있다고 볼 수 있다.

특히, DRG별 지급진료비가 적정원가를 충분히 반영하지 못하는 수준에서 결정된다면 이러한 현상이 광범위하게 나타날 수 있다. 본 연구에서도 진료비 수준이 단안 수정체 수술군은 113.3% 수준이나 양안 수정체 수술군은 102.9% 수준 밖에 되지 않아 양안 수정체 수술률이 감소하는 양상을 나타내었다.

2. 연구방법에 대한 고찰

이 연구의 연구 방법적인 제한점으로는 첫째, 표집의 문제점으로 자료 수집을 경남 지역에 있는 일개 종합병원만을 대상으로 하였기 때문에 지역별, 의료기관 종별로 확대 해석하기 어렵다(김세라, 1994; 최병호, 1998). 둘째, 중증도가 가장 낮으면서(03900, 04100) 타 부수술을 실시하지 않고, 기존질환이 없는 환자만을 대상으로 하였으므로 전체 수정체수술 환자에게 확대 해석하기 어렵다(차미숙, 1999). 셋째, 백내장 전문의 한 사람에게 진료받은 환자를 대상으로 하였기 때문에 의사별 진료형태를 비교하지 못하였으므로 전체로 해석하는데 신중을

기해야 한다(김세라, 1994). 넷째, 3차년도 시범사업 실시 전후 1년간을 대상으로 조사하였으므로 시범사업 전기간의 변화라고는 할 수 없다(한국보건산업진흥원, 2000). 다섯째, 연구 대상 기간 중에 건강보험 수가가 1998년 7월에 3.5%, 1999년 11월에 약 9% 인하와 함께 9%의 인상이 있었다. 이러한 수가 변동 변수를 조정하여 의료 서비스량을 비교 분석하기 위해 2000년 1월의 수가로 표준화하여 분석하였으나, 2001년 현재의 상대가치수가제와 비교 해석하기가 곤란하다(이귀진 등, 1999). 여섯째, 진료비 수준의 비교는 행위별 수가와 비교가 아닌 의료기관의 실제 원가 분석 자료를 토대로 산출되어야 하지만, 대부분의 의료기관들이 원가 분석에 관한 객관적인 모델을 아직 적용하고 있지 못하는 실정이고, 또한 원가는 의료기관별로 차이가 있어 전국적인 비교를 위해서 현행 진료비 수가인 행위별 수가로 비교하였다(범의료계 의료보험제도 개선위원회, 2000).

V. 결 론

이 연구는 질병군별 포괄수가제도에 관한 국내 연구가 산부인과 질병군에만 치우쳐 있어 다른 질병군에 관한 연구의 필요성에서 비롯되었고, 시범사업 종합평가 결과에서 다른 질병군과 다른 경향을 보인 수정체수술군에 대하여 수가제도의 변화가 의료서비스 제공형태와 진료비에 미치는 영향을 구체적이고 실증적으로 분석하기 위하여 시행되었다. 이를 위해 3차년도 질병군별 포괄수가제 시범사업에 참여하고 있는 경남지역의 한 종합병원을 대상으로 중증도 0에 해당하는 수정체수술 환자의 시범사업 실시 전후(실시 전 91명, 실시 후 82명) 1년간의 의무기록과 진료비 내역을 조사한 후 재원 일수, 의료서비스 제공형태, 진료비, 의료의 질을 비교 분석하였으며, 그 주요 결과는 다음과 같다.

1. 의료서비스 제공형태의 비교 결과 재원일수와 입원중 의료서비스 제공량은 시범사업 실시 이후 단안 및 양안 수정체수술군에서 모두 의미있게 감소되었다. 입원중 의료서비스 제공량에서는 단안 수정체수술군에서는 항목별로 입원료(-40.8%), 투약료(-33.6%), 주사료(-30.0%), 마취료(-17.4%), 수술재료료(-15.0%) 순으로 감소되었고, 양안 수정체수술군에서는 투약료(-33.9%), 입원료(-27.0%), 수술재료료(-22.5%), 주사료(-21.6%) 순으로 감소되었다. 항생제 사용량은 입원 기간중과 퇴원시에는 감소되었으나, 퇴원 후 외래에서는 시범사업 평가 결과와는 달리 증가되지 않고 감소되었다. 입원 전 외래에서 총진

료비와 기본 검사 시행율이 증가되었으며, 퇴원 후 외래에서는 총진료비량이 감소되었다. 양안 백내장 환자에 대해 양안 수정체수술률이 감소되었다.

2. 총진료비 수준의 비교 결과 포괄수가가 행위별 수가에 비해 단안 수정체수술군에서 113.3%, 양안 수정체수술군에서 102.9% 수준이었다. 조합부담금은 단안 및 양안 수정체수술군 모두에서 각각 38.7%, 18.0% 증가되었고, 본인부담금은 각각 40.2%, 36.1% 감소되었다.

3. 의료의 질을 비교한 결과 진료의 결과로 합병증 발생률, 재수술률은 실시 전후로 차이가 없었으며, 특수렌즈의 사용률은 의미있게 감소되었다.

본 연구결과 포괄수가제 시범사업 실시이후 재원일수 감소, 입원중 의료서비스 제공량의 감소, 항생제 사용량의 감소 등의 효과가 있었던 반면, 우려되었던 합병증 발생률, 재수술률의 증가는 없었으나, 진료 재료(인공수정체 등)의 단가 저하, 수가수준이 높지 않은 양안 수정체수술의 기피현상과 같은 진료 형태의 변화도 관찰되었다.

한편, 본 연구의 결과 시범사업 종합 평가 결과와 차이를 보인 퇴원 후 외래 방문 횟수와 외래 총진료비에 대한 향후 타기관에서의 추적 보완 연구가 요망된다.

참 고 문 헌

- 신승호(1997). 포괄수가제 시범사업 실시 전후의 진료비 및 재원기간 변화분석. 연세대 보건대학원, 학위논문(석사).
- 전기홍, 송미숙(1997). 일개 대학병원의 환자군별 진료서비스 변이와 포괄수가제 적용에 따른 진료수익변화. 보건행정학회지, 7:100-124.
- 유원곤(1998). DRG 도입효과 비교 연구(한국과 미국의 경험을 중심으로). 연세대 보건대학원, 학위논문(석사)
- 염용권(1999). DRG 지불제도가 병원경영에 미치는 영향. 병원관리 74:2-11.
- 유은영(1999). 포괄수가제(DRGs) 시범사업에 따른 본인부담액과 항생제 사용량의 변화에 관한 조사 연구. 원광대학교 보건환경대학원, 학위논문(석사).
- 이귀진, 유승흠(1999). 질병군별 포괄수가제(DRG 지불제도) 시범사업에서 제왕절개산모의 의료서비스. 연세대 보건대학원.
- 조양미(1999). DRG 지불제도에 의한 의료비 및 의료서비스 분석연구. 중앙대학교 사회개발대학원, 학위논문(석사).

- 차미숙(1999). 포괄수가제 도입에 의한 의료의 질 변화 측정 연구. 중앙대학교 사회개발대학원, 학위논문(석사).
- 황태연(1999) 포괄수가지불제도 적용에 따른 산부인과 진료수입의 변화. 인제대학교 보건대학원, 학위논문(석사).
- 김지숙, 박하영(2000). DRG 지불제도에서 환자의 의료서비스 만족도와 제공량에 관한 연구 (시범사업 전·후 제왕절개 분만 경험 산모를 대상으로. 한국의료QA학회지,
- 송소연(2000): DRG 지불제도 시범사업 실시전후 의약품 사용실태 비교분석. 중앙대학교 의약 식품대학원, 학위논문(석사).
- 이평애(2000). 산부인과 일개 질병군의 포괄수가제 적용시 재원일 단축에 따른 진료비 변화 정도에 관한 연구. 아주대학교 공공정책대학원, 학위논문(석사).
- 최혜란(2000). 질병군별 포괄수가제도 운영과 대처 방안, 대한 감염관리간호사회 학술대회 자료집.
- 홍성욱(2000). 주 진료경로(Critical Pathway) 개발 및 적용 실태조사 연구. 한양대학교 행정대학원, 학위논문(석사)
- 한국보건산업진흥원, 서울대학교 의과대학 의료관리학교실(2000). 질병군별(DRG) 포괄수가제도 시범사업종합평가 세미나.
- 보건복지부(2000). 3차년도 질병군별(DRG) 포괄수가제도 시범사업 운영방안.
- 의료보험연합회(1997). 의료보험통계연보,
- 국민의료보험관리공단(1998). 국민의료보험통계연보.
- 국민건강보험공단(1999). 건강보험통계연보
- 범 의료계 의료보험제도 개선위원회(2000). DRG 지불제도 시범사업평가 및 도입 타당성 검토.
- 최노아(1994). 인공수정체 보험급여 전후 진료양상의 변화. 예방의학회지, 27:807-814.
- 박은철, 김한중, 홍영재, 조우현, 손명세, 임승정, 강형근, 최윤정(1998). 백내장 수술환자 진료 결과들간의 관계. 한국의료QA학회지, 5:106-118.
- 박은철, 홍영재, 임승정, 강형근, 최윤정, 김한중, 조우현, 손명세(1998). 백내장 수술환자의 진료 결과에 미치는 요인. 한국의료QA학회지, 5:120-127.
- 최병호(1998). DRG 분류에 의한 선지불제도 고찰. 보건사회연구, 18:54-61.
- 변재환(2000). DRG 지불제도 도입결정 과정 및 시범사업 평가의 문제점. 한국보건행정학회: 231-277.
- 문옥륜(1997). DRG 지불제도가 의료의 질에 미치는 영향. 대한병원협회지 26:4-11.

Zetterstrom C, Kugelberg U(1994). Cataract surgery in children with capsulorhexis of anterior and posterior capsules and heparin-surface-modified intraocular lenses, J. Cataract Refract Surg, 599-601.

김세라(1994). 백내장 입원환자에 대한 의사의 진료형태 변이에 관한 연구. 연세대학교 대학원, 학위논문(석사).