creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

보건학석사 학위논문

DRG 지불제도가 외래전이에 미치는 영향

-7개 질병군 포괄수가제 당연적용 이후 종합 및 상급종합병원의 사례-

2020년 2월

서울대학교 보건대학원
보건학과 보건정책관리학 전공
손 은 지

DRG 지불제도가 외래전이에 미치는 영향
-7개 질병군 포괄수가제 당연적용 이후 종합 및 상급종합병원의 사례-

지도교수 유 명 순

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2019년 11월

서울대학교 보건대학원

보건학과 보건정책관리학 전공

손 은 지

손은지의 보건학석사 학위논문을 인준함

2019년 12월

위 원 장	권 순 만	(인)
부 위 원 장	김 홍 수	(인)
위 원	유 명 순	(인)

국문초록

지속가능한 보건의료체계를 위한 의료서비스의 효율성 제고가 전 세계적 화두가 되어 우리나라 또한 비용통제를 통한 효율성 제고를 목적으로 1997년부터 10년 이상의 기간을 거쳐 DRG 기반 포괄수가제를 도입하여 2013년 7월부터 7개 질병군에 대해 전 종별 의료기관에서 DRG 기반 포괄수가제를 시행하고 있다(포괄수가제 당연적용). 포괄수가제는 의료공급자에게 제공량을 줄여 비용을 최소화하는 방식으로 효율성을 높이게 되는데 그 중 재원일수가 서비스 제공량 감소의 중요 대상이다. 재원일수 감소로 인해 입원에서 감소한 의료서비스가 외래로 전이되기도 하는데 이를 외래전이라고 한다. 외래전이가 발생할 경우 재원일수의 감소로 나타나는 포괄수가제의 성과를 상쇄하게 된다.

따라서 본 연구는 외래전이라는 변수를 함께 고려했을 때 포괄수가제의 가장 가시적인 성과라고 알려져 있는 재원일수의 감소 효과가 달라지는지를 종합병원 및 상급종합병원을 중심으로 평가하는 것을 목적으로 한다. 포괄수가제 시행이 입원진료의 효율화를 유도하는 대신 부적절하게 입원진료를 외래로 분산시키거나 전이시키는지 여부를 관찰하여 향후 지불제도 개편에 필요한 자료와 시사점을 도출하고, 포괄수가제 당연적용 이후 5년간의 외래전이와 재원일수의 변화 양상을 살펴보고 의료기관의 행태변화를 발생시키는 요인이 무엇인지 구명하고자 한다.

본 연구는 국민건강보험공단 맞춤형 DB를 사용하여 2012년부터 2018년까지 상급종합병원, 종합병원에서 포괄수가제 해당 7개 질병군으로 청구된 모든 입원 환자를 대상으로 한다. 이후 전체 외래진료내역에서 입원 30일 전, 퇴원 30일 후 사이에 동일 의료기관에서 동일 상병코드로 청구된 건을 외래전이 해당건으로 정의하고 그 방문횟수의 합과 진료비의 합을 분석하였다.

포괄수가제 당연적용 효과평가를 위해 2013년 7월 1일을 기준으로 기존에 포괄수가제에 참여하고 있던 종합병원을 'DRG참여군', 기존에 행위별수가제로 청구하고 있던 종합병원을 'DRG비참여군'으로 정의하고 다중회귀분석을 실시하여 포괄수가제 시행여부, 포괄수가제 도입 전후 이외의 변수의 영향을 보정하고 포괄수가제 당연적용의 효과를 분석한 결과 포괄수가제 당연적용으로 인해 종합병원에서 재원일수가 9.74% 감소하고 외래방문횟수는 0.67% 증가, 외래진료비는 2.38% 증가하였다.

포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석에서는 2013년부터 2018년까지의 재원일수와 외래전이 변화를 알아보고 다중회귀분석을 통해 그에 영향을 미친 요인을 알아보았고 그 결과 재원일수는 2013년에 비해 2018년에 7.6% 감소, 외래방문횟수는 0.9% 증가, 외래진료비는 34.5% 증가하였다. 변화에 가장 큰 영향을 미친 변수는 질병군과 진료년도였다. 재원일수의 경우에는 환자요인이, 외래전이의 경우에는 의료기관특성이 더 많은 영향을 미치는 요인이었다.

본 연구는 포괄수가제 당연적용으로 인해 외래전이가 발생했다는 것을 보여주었다. 그러나 외래전이의 발생에도 불구하고 재원일수가 큰 폭으로 감소하여 포괄수가제 도입으로 기대되는 입원진료의 효율화라는 목표를 달성한 것으로 보인다. 추후 재원일수 감소, 외래전이 증가, 의료의 질 변화까지 포함하여 포괄수가제의 성과를 제대로 측정할 수 있는 추가적 연구가 필요할 것이다.

주요어 : DRG 지불제도, 외래전이, 재원일수, 포괄수가제, 7개 질병군, 당연적용 효과평가, 의료기관 행태변화

학번 : 2014-23384

<차 례>

제1장 서론 / 1

제1절 연구의 배경 및 필요성 ····· 1

제2절 연구의 목표 ····· 4

제2장 문헌고찰 / 7

제1절 외래전이 ····· 7

1. 외래전이의 정의 ····· 7

제2절 외래전이를 포함한 포괄수가제 평가 ····· 9

1. 외국의 경험 ····· 9
2. 국내의 경험 ····· 11

제3절 의료이용량에 영향을 미치는 요인 ····· 13

1. 행위별수가제 ····· 13
2. 포괄수가제 ····· 16

제3장 연구방법 / 19

제1절 연구자료 ····· 19

1. 국민건강보험공단 맞춤형 DB ····· 19

2. 연구윤리고려 ····· 20
제2절 주요변수와 분석모형 ····· 21
1. 연구대상자 ····· 21
2. 주요 변수 ····· 22
3. 분석 방법 ····· 26

제4장 연구결과 / 29

제1절 포괄수가제 당연적용 효과평가 ····· 29
1. 일반 기술통계 분석결과 ····· 29
2. 다중회귀분석 결과 ····· 36
제2절 포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석 41
1. 일반 기술통계 분석결과 ····· 41
2. 다중회귀분석 결과 ····· 54

제5장 결론 및 제언 / 60

제1절 논의 및 결론 ····· 60
제2절 고찰 및 연구의 한계 ····· 63
1. 고찰 및 정책적 함의 ····· 63
2. 연구의 한계 ····· 65

참고문헌 / 67
Appendix / 75

<표 차례>

[표 1] 유럽의 포괄수가제 도입 후 의료제공 및 이용행태 변화 ····· 11
[표 2] 우리나라의 포괄수가제 운영현황 ····· 13
[표 3] 맞춤형 연구 DB 이용 항목 ····· 20
[표 4] 연구 대상자 수 ····· 22
[표 5] 주요변수 설명 ····· 25
[표 6] 포괄수가제 참여-비참여 요양기관 현황 ····· 30
[표 7] DRG 참여-비참여군 연구대상자의 일반적 특성 ····· 32
[표 8] DRG 참여-비참여군 당연적용 전후 재원일수, 외래전이 현황 ····· 34
[표 9] DRG-재원일수 회귀분석 결과(종합병원) ····· 38
[표 10] DRG-외래방문횟수 회귀분석 결과(종합병원) ····· 39
[표 11] DRG-외래진료비 회귀분석 결과(종합병원) ····· 40
[표 12] 연구대상자의 일반적 특성 ····· 43
[표 13] 연도별 전체 재원일수, 외래전이 현황 ····· 45
[표 14] 연도별, 질병군별 재원일수, 외래전이 현황 ····· 49
[표 15] 일반적 특성에 따른 재원일수, 외래방문횟수, 외래진료비 평균 ····· 53
[표 16] 전체 재원일수 회귀분석 결과 ····· 56
[표 17] 전체 외래진료비 회귀분석 결과 ····· 59

<그림 차례>

[그림 1] 연구목표 ····· 6
[그림 2] Framework for viewing health service utilization ····· 14
[그림 3] 병원 지역이 재원일수와 의료비에 미치는 영향 ····· 15
[그림 4] 연구목표2의 다중회귀분석 모형 ····· 28
[그림 5] DRG참여-비참여군 당연적용 전후 재원일수 현황 ····· 34
[그림 6] DRG참여-비참여군 당연적용 전후 외래방문횟수 현황 ····· 35
[그림 7] DRG참여-비참여군 당연적용 전후 외래진료비 현황 ····· 35
[그림 8] 질병군별 재원일수 추이 ····· 49
[그림 9] 질병군별 외래방문횟수 추이 ····· 50
[그림 10] 질병군별 외래진료비 추이 ····· 50

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 필요성

향후 의료비 문제를 낙관하기 어려운 보건의료체계의 환경변화로 인해 의료서비스의 효율성 제고가 전 세계적 화두가 되었다. 1970년대부터 많은 국가에서 비용통제를 통한 효율성 제고를 목적으로 DRG(Diagnosis Related Group)기반 포괄수가제를 도입하며 지불제도의 개혁을 단행했다. 한국도 예외가 아니어서 1997년부터 10년이 넘는 시범사업, 선택적 본사업 기간을 거쳐 2013년 7월부터 7개 질병군(백내장수술, 편도수술, 항문수술, 충수절제술, 탈장수술, 자궁수술, 제왕절개술)에 대해 전 종별 의료기관에서 DRG기반 포괄수가제(이하 포괄수가제)를 시행하고 있다.

포괄수가제 성과 논의의 핵심은 과연 포괄수가제가 의료의 질이나 접근도 등 다른 부분의 악화를 초래하지 않으며 의료비를 절감시킬 수 있는가?(Davis & Rhodes, 1988)이다. 포괄수가제는 환자분류체계를 이용하여 입원기간 동안 제공된 검사, 수술, 투약 등 의료서비스의 종류나 양에 관계 없이 어떤 질병의 진료를 위해 입원했었는가에 따라 미리 책정된 일정 금액을 보상하는 지불제도로 건당 진료비가 사전에 정해져 있어 의료공급자에게 의료서비스 제공량을 줄여 비용을 최소화하려는 동기를 부여하게 된다. 그 중 재원일수는 서비스 제공량 감소의 중요 대상으로(Iglehart, 1986) 재원일수 감소로 인해 입원에서 감소한 의료서비스가 외래로 이전되는 것을 외래전이(inpatient-outpatient substitution) 라고 한다(Davis & Russell, 1972). 외래전이가 발생할 경우 재원일수의 감소로 인한 의료비 절감효과나 검사 및 의료제공량 감소와 같은 정책 도입의 효

과를 정확하게 알 수 없다. 그러므로 지불제도 효과평가에 있어 입원에 국한한 진료건 단위의 분석이 아닌 입원과 외래를 모두 포함한 1인당 진료건의 분석이 필요하다.

지불제도 개혁의 성과를 논할 때 외래전이를 포함한 평가는 논란이 많으나 필수적인 문제이다. 포괄수가제가 입원 의료비를 감소시킨다 하더라도 외래전이로 증가되는 의료비를 상쇄할 수 있을 때 포괄수가제의 성과가 있다고 말할 수 있다. 미국의 포괄수가제 효과평가의 경우 재원일수는 거의 모든 연구결과에서 일관성 있게 감소되었다는 보고가 있었으나(최숙자, 권순만, 2016) 외래전이를 감안했을 때 재원일수 감소 효과, 의료비 억제효과가 과장되어 평가된 측면이 있다는 주장들이 상당수 제기되었다(이선희 등, 2000). 국내의 경우에도 다수의 연구에서 포괄수가제의 가장 가시적인 성과로 재원일수 감소를 들고 있으나 일부 연구에서는 입원진료비의 외래전이 가능성을 주장하기도 했다(김진현, 2012).

미국 DRG 지불제도의 가장 뚜렷한 결과 중 하나는 서비스 이전 효과(spill over effect, substitute effect)로 감소된 입원서비스의 상당수가 외래서비스와 장기요양시설의 서비스로 이전되었다. 미국의 경우 장기요양시설의 병상수가 일반 급성병원(acute general hospital) 병상 수의 2배가 넘어 서비스 이전효과를 흡수할 수 있었으나(박은철 등 , 2002) 우리나라의 경우 장기요양시설이 미국과 비교할 수 없을 정도로 적고 미국의 경우 Medicare의 포괄수가제는 노인 인구에만 적용되는 반면 우리나라의 포괄수가제는 전 국민을 대상으로 하여 서비스 이전효과가 더 크게 발생할 확률이 높다. 또한 포괄수가제를 도입한 나라 중 대부분이 공적의료체계이나 우리나라는 전체 의료기관 중 90% 이상이 민간 시설인 민간의료체계로 공공의료체계보다 이윤 동기가 강하게 나타나기 때문에 포괄수가제 하에서 나타날 수 있는 부정적인 측면이 더 크게 나타날 수 있다.

그러나 지금까지 국내에서 수행된 연구의 대부분은 제도의 확대 적용을 위해 기술적 측면과 단기적 효과 및 변화양상을 파악하는데 한정되어 있어 외래전이와 같이 제도 확대에 부정적인 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 많이 이루어지지 않았다. 또한 상급종합병원까지 확대적용된 이후의 연구들은 주로 특정 질병군이나 몇 개의 의료기관만을 대상으로 하고 있다. 포괄수가제 당연적용 이후 5년 이상이 지난 현 시점에서, 종합병원 이상급 기관을 중심으로 외래전이를 감안한 중장기적 효과평가를 실시하여 지불제도 개혁 평가의 질을 향상시키고 향후 지불제도 개선에 대한 시사점을 얻고자 한다.

또한, 동일한 이윤 동기를 갖는 포괄수가제 하에서도 병원별로 재원일수에 차이가 있는 것이 관찰되고 있으며(McMahon & Newbold, 1986), 우리나라의 경우 또한 요양기관 종별로 재원일수와 외래전이에 차이가 큰 것으로 알려져 있다(박은철 등, 2015). 이와 같은 의료서비스 제공량의 차이는 크게는 의료제공자 요인과 환자 요인으로 구분할 수 있는데 의료제공자 요인의 경우 병원특성이나 의사에 따라 진료행태에 차이를 보이는 것이고 환자 요인의 경우 환자의 성, 연령, 중등도에 따른 자원소모량 차이로 나타나는 것이다. 환자 요인이 큰 경우 동일 DRG내 환자의 동질성이 확보되지 않았다는 의미로 DRG 분류체계 개선이 필요할 것이며, 의료제공자 요인이 큰 경우에는 해당 의료제공자 그룹에 이윤 동기를 가지게 하는 인센티브나 정책이 필요할 것이다. 이와 같이 포괄수가제 하에서 의료서비스 제공량에 영향을 미치는 요인 구명을 통해 제도가 목표했던 바의 성공적 달성 및 보건의료분야의 효율성 제고에 대한 시사점을 얻고자 한다.

제2절 연구의 목표

본 연구는 외래전이라는 변수를 함께 고려했을 때 포괄수가제의 가장 가시적인 성과라고 알려져 있는 재원일수의 감소 효과가 달라지는지를 종합·상급종합병원을 중심으로 평가하는 것을 목적으로 한다. 포괄수가제 시행이 입원진료의 효율화를 유도하는 대신 부적절하게 입원진료를 외래로 분산시키거나 전이시키는지 여부를 관찰하여 향후 지불제도 개편에 필요한 자료와 시사점을 도출하고자 한다. 또한, 포괄수가제 당연적용 이후 5년간의 외래전이와 재원일수의 변화 양상을 살펴보고 의료기관의 행태변화를 발생시키는 요인이 무엇인지 규명하고자 한다.

대상을 종합·상급종합병원으로 한정한 이유는 병·의원급의 경우 당연적용 전에 포괄수가제를 선택적으로 시행하고 있었던 기관이 많았으며 주로 재원일수 감소나 외래전이가 많이 발생할 수 없는 수정체수술, 항문수술 등 비교적 간단한 질병군의 비율이 높기 때문이다. 7개질병군 포괄수가제 당연적용 이전인 2011년 12월 기준 건강보험심사평가원 자료에 따르면 의원급은 2,096개(83.5%) 기관이 선택적으로 참여하고 있었고 병원급은 183개(40.5%), 종합병원은 68개(24.7%) 기관이, 상급종합병원은 0개 기관이 참여하고 있었다. 또한 가장 최근에 시행된 포괄수가제도 당연적용 효과평가 연구(박은철 등, 2015)에 따르면 외래전이의 경우 포괄수가제 당연적용으로 인해 상급병원에서 1.3배, 병·의원급에서 1.2배 통계적으로 유의하게 증가했다는 결과가 있었기 때문에 종합병원 이상에 대한 분석을 통해 제도적용으로 인한 외래전이의 변화를 잘 관찰할 수 있을 것으로 판단하였다.

또한, 행위별수가제 하에서 의료서비스 제공량에 영향을 미치는

요인 분석에 관한 국내연구는 많이 있었으나(조우현 등, 1986; 김윤, 1993; 김세라, 1994; 안형식, 1997) 포괄수가제 하에서는 의료서비스 제공량의 영향요인들이 다를 것으로 예상됨에도 불구하고 이에 대한 연구가 부족하다. 따라서 본 연구는 포괄수가제 하에서 질병군별로 재원일수와 외래전이의 변이에 영향을 미치는 요인을 분석하여 유의한 요인을 구명하고자 한다.

이를 토대로 이 연구의 구체적인 연구 목표와 그에 따르는 연구질문은 아래와 같다.

연구목표1. 포괄수가제 당연적용 효과평가

- 연구질문1. 포괄수가제 당연적용이 종합, 상급종합병원의 재원일수와 입원전후 외래방문횟수, 외래진료비에 어떤 영향을 미쳤는가?
- 연구질문2. 포괄수가제 당연적용으로 인해 재원일수 감소를 통한 입원진료의 효율화 대신 외래전이가 나타났는가?

연구목표2. 포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석

- 연구질문3. 포괄수가제 당연적용 이후 5년간 종합·상급종합병원의 재원일수와 입원전후 외래방문횟수, 외래진료비의 변화양상은 어떠한가?
- 연구질문4. 그 변화양상에 유의하게 영향을 미친 요인은 의료기관, 환자, 시간 요인 중 무엇인가?

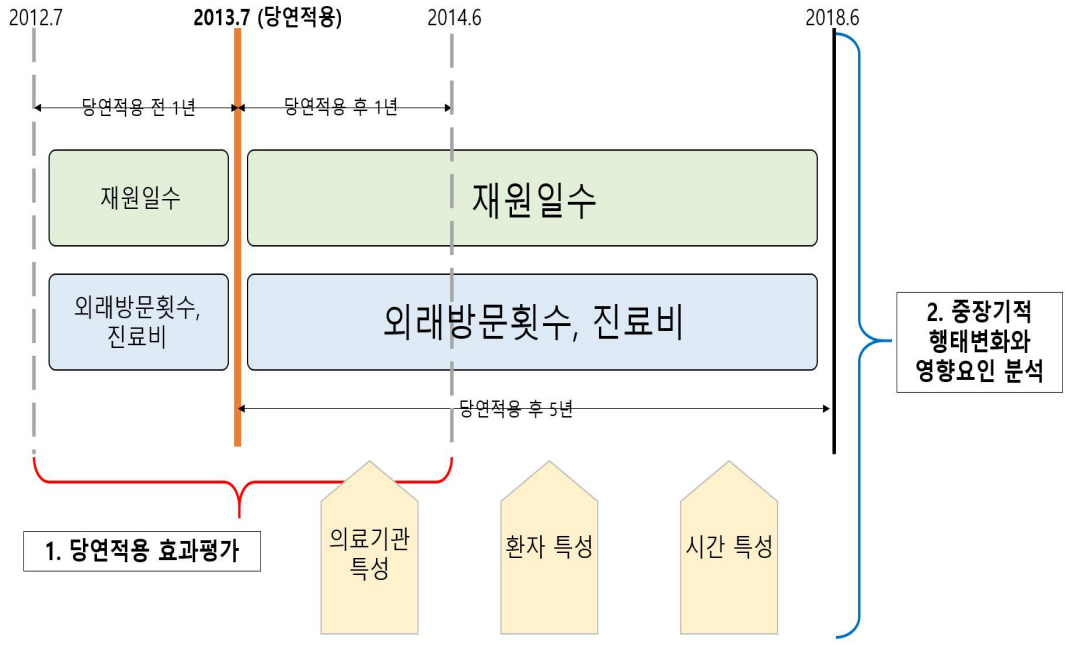
2012.7
2013.7 (당연적용)
2014.6
2018.6
당연적용 전 1년
당연적용 후 1년
재원일수
재원일수
외래방문횟수, 진료비
외래방문횟수, 진료비
당연적용 후 5년
1. 당연적용 효과평가
의료기관 특성
환자 특성
시간 특성
2. 중장기적 행태변화와 영향요인 분석

그림 2 연구목표

제2장 문헌고찰

제1절 외래전이의 정의

재원일수 감소로 인해 입원에서 감소한 의료서비스가 외래로 이전되는 것을 외래전이(inpatient-outpatient substitution)라고 한다(Davis & Russell, 1972). 기존 입원기간에 시행하던 진료나 검사를 입원 전과 퇴원 후 외래에서 시행하는 것을 말한다. 우리나라의 포괄수가제는 입원기간 내의 진료와 검사만을 그 대상에 포함하므로 포괄수가제로 인해 외래전이가 발생할 유인이 있다. 이는 건강보험 재정과 환자 부담금의 이중지출을 초래할 수 있으며 입원 전후 방문일수의 증가로 환자의 불편을 야기할 수 있다. 외래전이의 발생을 확인할 수 있는 지표로는 입원 전과 퇴원 후 각각 30일 간의 외래방문 횟수, 진료비, 검사 및 처치량 등이 있다(건강보험심사평가원, 2015).

기존 연구에서는 외래전이를 환자가 해당 질병으로 입원하고 퇴원한 후 30일 이내에 동일 의료기관을 방문하여 상병코드를 기준으로 '입원과 관련된 주·부상병 코드' 또는 '합병증 코드' 중 하나라도 포함된 청구자료가 있는 경우(손창우 등, 2011), 입원을 기준으로 30일 전·후 입원 시 주진단명과 외래 내원시의 주진단명이 같은 경우(박은철 등, 2015), 입원 전후 30일을 기준으로 동일 요양기관, 동일 상병, 동일 진료과로 외래진료를 받은 경우(정현진 등, 2013), 수술 전·후 30일 간 동일상병, 동일진료과로 외래진료를 받은 경우(김진현 등, 2012)로 정의하였다. 기존 연구들을 종합하여 본 연구에서는 외래전이는 입원을 기준으로 30일 전, 퇴원을

기준으로 30일 후 기간 동안 동일 의료기관에서 입원시 주진단명과 외래 내원시의 주진단명이 같은 경우를 외래전이로 정의하였다.

DRG 기반 포괄수가제 하에서 병원들은 더욱 효율적으로 운영하도록 독려되며 입원 서비스에 대해 건당 정액으로 지불받기 때문에 초과지불로 이익을 볼 수도 있지만, 초과비용으로 인한 손실 또한 흡수해야 한다. 외래서비스는 포괄수가제가 아닌 발생원가 기반의(incurred cost) 다른 지불방식으로 보상받기 때문에 환자를 어디서 치료해야 할 지에 대한 결정에 재정적 고려가 중요한 역할을 하게 된다. Medicare 포괄수가제는 입원환자의 지불 수준이 drg weight(가중치)에 반영되어 있어서 가중치가 높으면 더 많은 돈을 지불받게 된다. 그러나 주로 수술을 포함하고 있는 외과적(surgical) 질병군의 가중치가 낮아 지불금액이 입원서비스의 비용을 커버하기에는 너무 낮을 때, 이를 외래부문에서 처리하고자하는 유인이 생기게 된다고 하였다. 예를 들어 수정체 적출술의 경우 어떤 병원에서는 외래로 시행한 금액이 입원 DRG 수가를 넘는 경우가 있고 이런 질병군들이 포괄수가제 하에서 외래전이 발생의 유력한 후보가 된다.

환자의 중증도보다는 재정적 유인을 기반으로 한 surgical setting의 선택은 치료의 질에 역효과를 가져올 수 있어서 이는 1983년 미국 Medicare 포괄수가제 도입 이후 외래이용량의 상당한 증가를 고려할 때 POPAC(prospective payment assessment commission)의 주요한 관심사가 되었다. 어떤 DRG가 외래전이에 영향을 많이 받는가에 대해 밝히기 위해 RAND(Research And Development Corporation)의 연구원들은 HCFA(Health Care Financing Administration)의 내부 자료와 의사들의 자문을 받아 외래전이가 발생하기 쉬운 DRG의 리스트를 만들었다(Carter & Ginsberg, 1985).

입원 포괄수가제의 도입은 외래전이의 발생에 큰 역할을 했고 연구

에 따르면 외래에서 시행되는 수술들이 포괄수가제 도입 이후 1983년 24%에서 1986년 40%까지 올라갔다고 보고되었다. 만약 Medicare의 포괄지불제가 외래서비스까지 확장된다면 전이에 대한 유인은 급격히 바뀔 것이라고 하였다(Roos & Freeman, 1989).

제2절 외래전이를 포함한 포괄수가제 평가

1. 외국의 경험

포괄수가제를 지불제도로 사용하는 나라는 미국, 유럽, 호주, 일본 등으로 많으나 유럽의 경우에는 공공병원 중심의 의료체계로 포괄수가제를 지불보상제도 보다는 예산의 책정기준으로 활용하는 등 국내의 의료체계와 특성이 달라 가장 먼저 포괄수가제를 도입하고 의료체계도 공공의료가 중심이 아닌 미국 Medicare의 포괄수가제 도입 경험을 중심으로 고찰하였다. 포괄수가제의 도입 목표가 의료비 억제이고 포괄수가제가 의료비를 감소시키는 주된 기전이 재원일수의 감소이기 때문에 포괄수가제 평가 연구는 주로 재원일수의 변화에 초점을 맞추고 있고 그 내용은 미국 DRG의 도입 이후 재원일수가 도입 전에 비해 감소했다는 내용이 주를 이룬다(Guterman & Dobson, 1986; Hsisao et al,1986; Rosko & Brolyes, 1987; Kahn et al, 1990; Epstein et al, 1991; Ellis & Mcguire, 1996; Schwartz & Tartter, 1998). 이 재원일수의 감소는 서비스의 강도를 감소시키거나(moral hazard effect) 중증도가 낮은 환자들을 선택적으로 입원(selection effect)시키거나 병원의 진료형태를 바꾸는 방식(practice-style effect) 세 가지로 나눌 수 있다고 했으며, 1989년에 뉴햄프셔 Medicaid에서 DRG를 도입한 이후 평균 재원일수가 4.5일 감소했는데, 그 중 moral

hazard effect에 기인한 것은 -1.8일, selection effect에 기인한 것은 +0.3일, practice style change에 기인한 것은 -3.0일이었다고 분석하였다. 따라서 DRG 도입에 따른 진료량의 변화와 의료비 변화를 고려할 때는 이들 요인을 함께 고려해야 한다고 하였다(Ellis & Mcguire, 1996).

전체적으로는 미국 DRG 도입 이후 전반적인 입원진료비 증가율이 둔화되었으나(Hsiao & Dunn, 1987; Russel & Manning, 1989) 외래진료비와 본인부담금은 증가하였다(Fitzgerald et al, 1987; Schramm, 1988; Schwartz & Mendelson, 1991; Chulis,1991). 종합적으로 미국은 DRG 지불제도 도입 후 환자에게 제공되는 의료서비스의 양은 감소하고, 특히 재원일수와 검사 및 처치의 양이 감소하였고 외래 및 장기요양시설 등으로의 이전 효과가 있었으며 부적절한 퇴원이 증가했다. 입원의료비는 감소했으나 전체의료비가 감소했다는 증거는 희박하며 의료의 질이 크게 하락했다는 증거 역시 불충분하다고 하였다(이상규 등, 2002).

또한, 미국 DRG 지불제도 도입에 따른 메디케어 입원비용의 감소는 약 20%로 추정되며, 외래비용은 증가하였으나 입원비용의 감소분을 상쇄할만큼 크지는 않다고 밝혔으며(Russel & Manning, 1989), 포괄수가제 도입 후 메디케어 병원비용의 증가율이 둔화되었으나 같은 시기의 외래방문건수가 급격히 증가했다고 밝혔다(Shwaltz et al, 1991). 포괄수가제 하에서는 외래로 비용전이가 가능하기 때문에 총 의료비에 대한 억제효과는 기대하기 어렵다고 하였으며(Manheim et al, 1994), 포괄수가제 도입 후 메디케어 의료비 증가율이 둔화되었는데 이는 재원일수의 감소와 외래이용량의 증가로 인한 비용 전이효과에 기인한 것으로 판단된다고 밝혔다(Chulis, 1991).

유럽 국가들의 포괄수가제 도입 후 의료제공 및 의료행태 변화를 정리해 보면 아래의 표와 같다(Busse et al, 2011).

국가	연구기간	항목	내용
스위스	2003-07년	입원율 재원일수	2.8% 증가 10% 감소, 1.9일 감소
프랑스	2006년	업코딩	DRG creep 효과가 있었음
헝가리	2003-08년	재원일수 CMI	1.4일 감소 1.13에서 1.08로 감소
독일	2004-10년 2009년	재원일수 경증환자선별 조기퇴원 재활전이	연평균 2.2% 감소 차이가 없었음 차이가 없었음 차이가 없었음
오스트리아	2007년 -	재원일수 입원율 외래전이	감소하였음 증가하였음 차이가 없었음
영국	2004년	진료량 업코딩	증가하였음 차이가 없었음
포르투갈	2008년	CMI 재원일수 퇴원환자수	증가하였음 감소하였음 증가하였음

표 1. 유럽의 포괄수가제 도입 후 의료제공 및 이용행태 변화

2. 국내의 경험

국내의 연구결과로는 포괄수가제 실시 후 재원일수가 유의하게 감소했다는 결과가 많았으며(신승호, 1997; 조양미, 1998; 강경림, 2009) 질병군별로 차이가 있는 경우도 있었다(이기성 등, 2006; 김진현 등, 2012). 포괄수가제 기관과 행위별수가제 기관의 재원일수 차이를 비교한 연구에서는 포괄수가제 기관은 종별로 재원일수의 차이가 확연하고 의원급은 시간이 지남에 따라 재원일수가 점차 감소하였으나 병원이나 종합병원은 오히려 길어졌으며 행위별수가제 기관은 종별 재원일수의 차이가 크지 않았고 시간이 지남에 따라 재원일수가 짧아지는 추세를 보였다(최숙자 등, 2010). 포괄수가제 전 기관 당연적용 이후 재원일수와 재입원이 통계적으로 유의하게 감소했다는 결과도 있었다(최재우 등, 2016).

포괄수가제 도입 타임라인에 맞춰 실시 결과를 보면 1997년부터

2001년까지 진행된 포괄수가제 시범사업 평가 결과로는 입원전후 외래 방문횟수는 1차년도 0.18회, 2차년도 0.24회, 3차년도에 0.23회 증가하였다는 보고가 있었고(서울대, 2000), 수정체수술과 항문수술에서 외래 의료서비스양이 증가하였다는 보고(강미숙 등, 2001), 경남지역의 한 종합병원에서 1998년부터 2000년까지 수정체 수술 입원환자를 대상으로 분석한 결과로는 외래 방문횟수가 감소하고 외래 총진료비는 입원전 외래에서는 증가하였지만 퇴원 후 외래에서는 감소하였다는 보고가 있었다(이미림 등, 2005)

시범사업 이후 선택적 본사업에서의 연구로는 2004년에서 2011년까지 청구된 국민건강보험 자료로 분석한 결과 검사나 비싼 항생제 처방이 입원으로부터 외래서비스로 전이되었다는 보고가 있었으며(김진현 등, 2012), 제왕절개술을 중심으로 2004년에서 2007년까지의 건강보험심사평가원 자료를 분석한 결과 환자의 퇴원 후 외래방문일수에 통계적으로 유의한 차이가 없다는 보고도 있었다.(권순만 등, 2011)

2012년 7월에 병원과 의원에 포괄수가제도가 당연적용되면서 그에 대한 효과를 측정하기 위한 연구에서도 외래전이 현상을 관찰하였다. 2011년과 2012년 자료를 통한 제도시행 전후 분석에서 입원 전과 퇴원 후 모두 외래방문일수와 진료비가 증가하였으나 실험군-대조군 설계를 통한 이중차이분석법의 결과에서는 진료비 전이현상이 있다고 보기 어렵다고 보고하였다(정현진 등, 2013).

포괄수가제 당연적용 이후 가장 최근에 시행된 연구에서는 포괄수가제 당연적용으로 인해 외래전이가 대형병원에서 1.3배, 중소병원에서 1.2배 통계적으로 유의하게 증가했다고 보고하였다(최재우 등, 2016).

<table>
<tr><th colspan="2"></th><th>1997년</th><th>1998년</th><th>1999년</th><th>2000년</th><th>2002~2011년</th><th>2012년</th><th>2013년</th></tr>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">구분</th><th rowspan="2">1차 시범</th><th rowspan="2">2차 시범</th><th rowspan="2">3차 시범</th><th rowspan="2">시범 연장</th><th rowspan="2">본 사업
(선택참여)</th><th colspan="2">당연적용</th></tr>
<tr><th>(병·의원)</th><th>(전 종별)</th></tr>
<tr><td colspan="2">기관수</td><td>54</td><td>132</td><td>798</td><td>1,268</td><td>1,839</td><td>2,662</td><td>3,070</td></tr>
<tr><td rowspan="2">질병군</td><td>ADRG</td><td>9</td><td>9</td><td>12</td><td>11</td><td>15</td><td>23</td><td>25</td></tr>
<tr><td>RDRG</td><td>29</td><td>29</td><td>41</td><td>41</td><td>63</td><td>78</td><td>83</td></tr>
<tr><td rowspan="9">대상질환</td><td>안과</td><td>수정체 수술(1)*</td><td colspan="3">-</td><td>분류 세분화(2)</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">이비인후과</td><td>편도·아데노이드 수술(1)</td><td>-</td><td colspan="2">제외</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>편도·아데노이드 절제술 (1)</td><td colspan="6">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">일반외과</td><td>충수절제술 (2)</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">복강경 수술 추가 (2->4)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">항문 및 항문 주위 수술 추가(1)</td><td>-</td><td>분류 세분화
(1->3)</td><td colspan="2">분류 세분화
(3->4)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">서혜 및 대퇴 탈장 추가(1)</td><td>-</td><td>분류 세분화
(1->2)</td><td>분류 세분화
(2->4)</td><td>신생아 제외
(2013. 7)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">산부인과</td><td>질식분만(2)</td><td colspan="3">-</td><td>제외</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>제왕절개술(1)</td><td colspan="3">-</td><td>분류 세분화
(1->2)</td><td colspan="2">자궁적출을 동반한 제왕절개 제외,
산후 출혈로 인한 혈관색전술(2012. 7),
자궁내 풍선카테터 충전술(2013. 7) 제외</td></tr>
<tr><td>자궁수술
(악성종양제외) (1)</td><td></td><td colspan="2">자궁과 자궁 부속기 수술 추가</td><td>-</td><td>분류 세분화
(1->4)</td><td>-</td><td>분류 세분화
(4->6)</td></tr>
<tr><td>내과·소아과</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">단순폐렴 및 늑막염 추가</td><td>제외</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

표 2. 우리나라의 포괄수가제 운영 현황

제3절 의료이용량에 영향을 미치는 요인

1. 행위별수가제

일반적으로 의료서비스의 이용을 결정하는 데에는 의료전달체계의 특성, 의학 기술의 변화 또는 질병의 치료나 정의에 대한 사회적 기준 변화, 개인적 결정요인 등 여러 요인이 복합적으로 관여하고 있으며 각 요인들 간의 관계와 상대적 중요도는 의료서비스의 종류에 따라 달라진다고 하였다(Anderson & Newman, 1973).

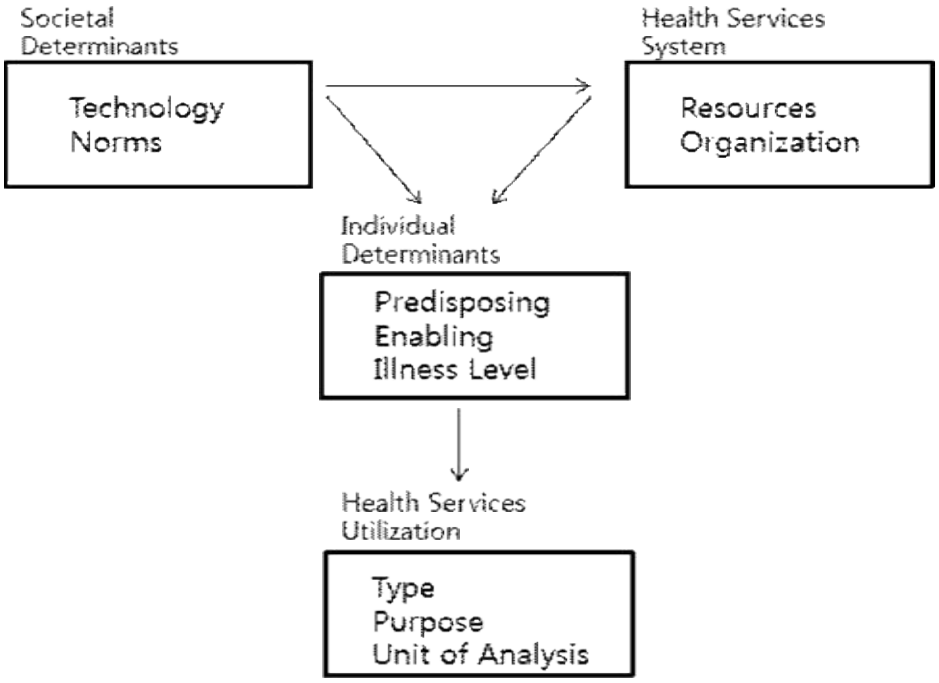

그림 2. Framework for Viewing Health Service Utilization

주로 재원일수로 대표되는 의료이용량에 영향을 미치는 요인에 대한 연구 결과는 환자 요인과 공급자 요인으로 나뉘게 되는데 환자 요인은 연령과 중증도가 가장 큰 비중을 차지하며, 공급자 요인에서는 운영주체나 위치, 병상 수, 연구기능 유무 등 병원 요인이 중요하다고 알려져 있었다. 특히 입원 결정 후 의료 제공은 공급자가 절대적인 영향력을 미칠 수 있기 때문에 공급자 요인이 강하게 작용하게 된다. 미국의 경우 병원의 유형, 병상 수, 규모, 운영주체(Goldfarb et al, 1983), 수익과 같은 재정적인 면(Becker, 1983) 또는 의사나 기타 의료진들이 병원 이사회에 속해있는지로 보여지는 의사결정 방식과 병원 의료진의 특성 등 병원의 조직적 특성이나 교육 기능 여부(Shortell, 1981)가 주요 역할을 하는 것으로 나타났다.

공급자 요인 중 의사요인은 병원요인에 비해 상대적으로 주목을 받

지 못했는데, 외과적 질병에서는 의사요인 또한 병원요인만큼 영향을 미친다는 연구결과가 있었고 의사의 진료년수, 수련받은 병원의 지역이나 진료행태에 따라 의사의 진료 행태(practice style)가 달라진다고 보았다(Burns & Wholey, 1991). 의사의 진료행태(practice style)란 의학적 상태가 유사한 환자들의 진단과 치료에 접근하는 방식의 차이를 말한다. 이는 입원일, 재원일, 검사를 어느 정도 이용하는지 등 여러 가지 수치를 바탕으로 측정될 수 있다(Mamahon et al, 1986). 다른 연구에서는 의사 개인의 전공에 따라 진료 행태가 영향을 받았고(Greenwald et al, 1984) 의사에 따라 선호하는 진료행태가 진료비 변이를 초래하는 주요인이라고 보았다(Wennberg et al, 1982; Eddy, 1984).

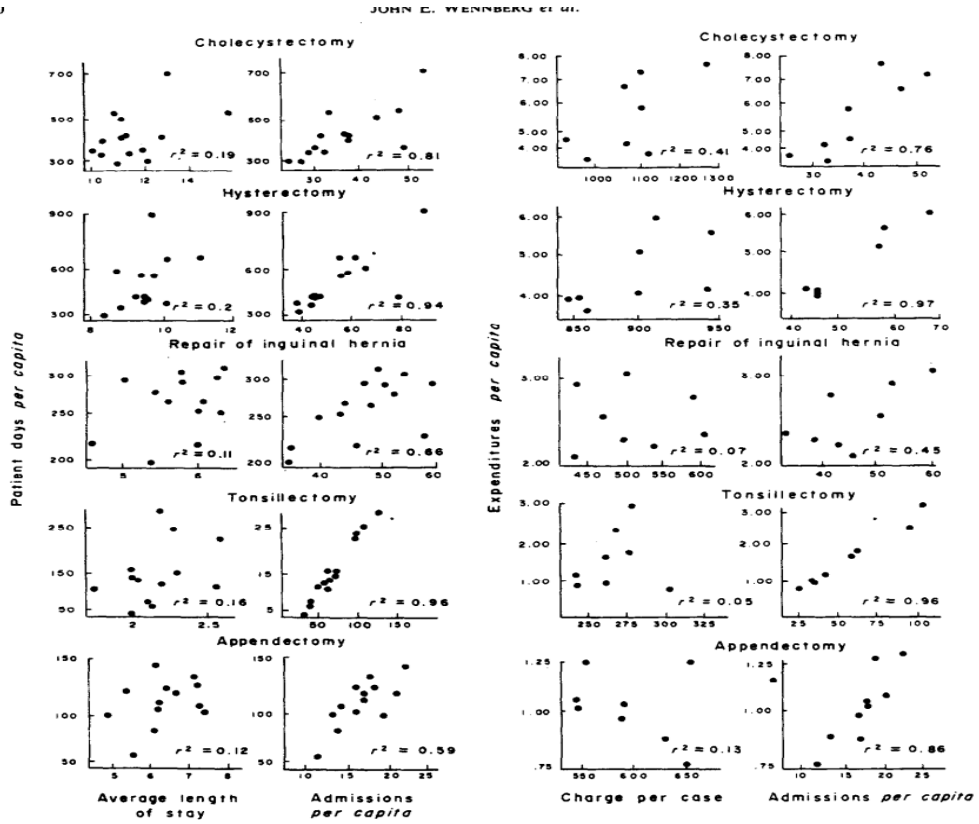

Fig. 5. Contribution of hospital area average length of stay (for 13 largest hospital areas) or hospital area charges per case (for 8 largest hospital areas) or admissions *per capita* to *per capita* use of patient days and expenditures for common surgical procedures, Maine hospital areas, 1973.

그림 3. 병원 지역이 재원일수와 의료비에 미치는 영향

또한 같은 외과적 질병군에 대해 같은 병원 내 의사들의 진료행태의 변이보다는 병원간 진료행태의 변이가 크게 나타나 개별 의사들이 그들이 속한 병원의 진료 행태 관습을 따르는 모습을 보였고(Westert et al, 1993) 이는 동료들에게 비판을 받지 않으려는 동류집단압박(peer pressure)에서 기인한 것으로 보인다.

미국의 경우 의사 요인이 진료행태 결정에 중요하게 영향을 미친다는 결과가 많았으나 개방형으로 운영되어 의사의 영향력이 큰 미국과는 달리 우리나라 연구에서는 의사나 환자 관련 요인보다는 병원이나 진료과 요인이 더 중요한 역할을 한다고 보았다. 진료과의 영향력이 크게 나타난 것은 병원에서 임상 진료과가 일정 부분의 자율성을 지니고 운영된다는 사실을 반영한다. 병원의 설립주체도 진료행태를 결정하는 주요 요인이며 특히 공공병원의 의료이용량이 비영리 민간병원에 비해 높은 것으로 나타났다. 이는 공공병원의 재원일수가 높은 것으로 보아 병상이용의 효율적 관리가 되고 있지 않다는 점을 시사하며, 공공병원의 환자 구성이 장기입원하는 환자가 많다는 점에서 기인할 것이다. 결론적으로 우리나라에서는 의사 개인의 특성보다는 병원이나 진료과와 같은 구조적 요인이 진료행태에 더 많은 영향을 미쳤다(안형식, 1997).

2. 포괄수가제

우리나라 포괄수가제 하에서 의료이용량에 영향을 미치는 요인에 관한 연구가 부족하나 주로 재원일수 변이의 영향요인에 대한 연구가 이루어졌다. 이기성 외, 2006에 따르면 수정체수술과 편도수술, 항문수술의 경우 요양기관 종별에 따른 차이가 매우 유의했고, 병원 특성 중 유의한 영향을 미치고 있는 변수는 의료기관의 '소재지'로 전반적으로 지방의 경

우가 서울, 경기지역보다 재원일수가 길게 나타났다. 요양기관 종별에 따른 차이의 경우 종별규모가 커질수록 재원일수가 길어지는 것으로 보아 중증도가 높은 환자들이 상급병원으로 쏠리는 현상으로 이에 대해 적절한 진료비 보상을 해 줄 수 있도록 중증도에 따른 차등수가를 적용해야 할 것이며, 지방 병원이 서울경기지역 병원보다 재원일수가 길게 나타나는 현상은 추후 정책적 관리가 필요할 것으로 보인다.

또한, 일반적으로 입원환자의 의료이용량에 영향을 미치는 환자특성은 중증도이나 현재 우리나라에서 포괄수가제 적용 대상 7개 질병군은 단순하고 비용이 많이 소요되지 않고 변이가 크지 않은 외과적 질병군만을 대상으로 하고 있어 상대적으로 필수적 의료 제공만을 요구하고 있고 의사의 선택이 개입될 여지가 적어 환자, 혹은 의사측 요인보다는 병원측 요인에 의해 자원소모량이 결정될 가능성이 크다고 보았다(최숙자 외, 2010).

윤희성 외, 2017 포괄수가제 도입이 조직구성원에 미치는 영향에 대한 연구에 따르면 포괄수가제 도입 후 의료기관들은 DiMaggio와 Powell,1983의 제도화 이론을 따라 규범적 압력(제도도입과 관련된 유사한 배경을 가진 사람 및 조직의 영향), 강제적 압력(사회적 기대나 다른 조직에 의한 외부적 압력)에 따라 행동양식을 바꾸었는데, 표준치료 및 치료자원 최적화를 통해 의료행태를 바꾸고 새로운 제도에 적응하는 모습을 보였다고 했다.

호주의 DRG 도입 이후 연구에 따르면 환자 재원일수 변이의 30% 정도만이 DRG로 설명되었다. 이외에는 환자의 보험 구분, 토착민 여부, 타병원 전원여부, 외래환자 여부 등이 재원일수에 영향을 미쳤다(Liu et al, 2001). 환자의 의학적 상태는 재원일수의 주요한 결정변수이고 DRG 환자분류체계는 질병의 동질성을 바탕으로 만들어지기 때문에 위와 같은

결과는 DRG 환자분류체계 내의 동질성에 의심을 갖게 하며 분류체계 개선이 필요함을 시사한다.

한편, 자원소모량의 유사성을 바탕으로 만들어진 동일 DRG 내에서도 자원소모량에 변이가 크게 나타나는 것을 관찰했는데, 이에는 ICD-9-CM코딩 시스템의 오류, 의사의 진료행태의 변이, 질병의 중증도, 병원의 기록 오류 등의 요인들이 영향을 미칠 수 있다. DRG내부의 변이가 주로 중증도 차이에서 비롯되었다는 기존의 결과와 달리 질병의 중증도보다 의사의 진료행태(practice style)가 더 큰 영향을 미쳤다(Mcmahon et al, 1986)는 연구도 있었다.

제3장 연구방법

제1절 연구자료

1. 국민건강보험공단 맞춤형DB

본 연구는 국민건강보험공단에서 국민건강정보 자료를 정책 및 학술연구의 목적으로 구축하여 제공하는 국민건강정보 DB 중 맞춤형 연구 DB를 사용하여 수행되었다(연구관리 번호 NHIS-2019-1-321). 국민건강정보 DB는 전 국민의 자격 및 보험료, 건강검진결과, 진료내역, 노인장기요양보험 자료, 요양기관 현황, 암 및 희귀난치성질환자 등록정보 등 1조 3천억 건에 달하는 방대한 빅데이터로 그 중 맞춤형 연구 DB는 국민건강정보 DB 자료를 신청자의 연구목적에 따라 추출, 요약, 가공하여 정보주체를 알아볼 수 없도록 조치한 데이터셋을 말한다.[1] 본 연구에서 이용한 국민건강정보 DB의 세부적 항목은 아래와 같다.

구분	항목	비고
자격정보	성별	
	출생년도	
	의료급여구분	
진료내역	진료과	
	주상병 및 부상병	
	요양기관기호	
	요양개시일	
	서식코드	입원/외래 구분
	재원일수	

1) https://nhiss.nhis.or.kr(국민건강보험 자료공유서비스)

	수술여부	
	요양급여비용총액	
	보험자부담금	
	본인부담금	
	DRG번호	
	청구형태코드	행위별수가제/포괄수가제 청구 구분
요양기관정보	요양기관기호	
	요양기관종별코드	상급종합/종합병원 구분
	설립형태구분	국공립/법인/개인 구분
	요양기관시군구코드	요양기관 지역정보
	총 의사 수	
	총 간호사 수	
	입원 병상 수	
	수술 병상 수	
	1~3인실 병상 수	
	4~6인실 병상 수	
	응급병동 병상 수	
	성인 중환자실 병상 수	
	소아 중환자실 병상 수	

표 3 맞춤형 연구 DB 이용 항목

2. 연구윤리고려

본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의 결과 외부 기관에서 제공하는 2차 자료를 사용하는 연구로써 생명윤리 및 안전에 관한 법률 시행규칙 제 13조 제 1항 제 3호에 근거하여 심의면제대상으로 판단되었다(IRB No. E1904/001-001). 또한, 국민건강정보 DB의 맞춤형 DB는 개인의 주민등록번호를 암호화된 개인식별번호로 대체하고 맞춤형 건강정보자료를 열람 및 연구 분석할 수 있는 PC가 설치된 국민건강보험공단 내의 장소인 “빅데이터 분석센터”에서만 분석할 수 있도록 하고 있어 원자료의 외부 유출과 반입이 철저하게 관리되고 있다. 또한, 분석 결과는 국민건강보험공단의 심사를 거쳐 개인정보

재식별 가능 여부 등 반출 가능 타당성을 검토하고 있으며 집산화 된 통계표 형태의 결과(비식별화 조치 방법 중 K-익명화 값 3을 준용)만 반출 가능하도록 하고 있어 자료 분석 과정에서 생길 수 있는 개인정보보호의 문제를 방지하고 있다.

제2절 주요변수와 분석모형

1. 연구대상자

본 연구는 포괄수가제 7개 질병군에 해당하는 질병군(DRG코드 'C05','D11','G08','G09','G10','N04','O01'해당건)으로 2012년 7월 1일 부터 2018년 6월 30일까지 국내의 상급종합병원, 종합병원에서 청구된 모든 입원 환자를 대상으로 한다. 기준일을 7월 1일로 잡은 이유는 2013년 7월 1일을 기준으로 포괄수가제 당연적용이 시행되어 전후 1년 비교나 그 이후 연간 분석을 실시하기에도 용이하기 때문이다. 세부적인 대상자 선정 작업은 최초 7개 질병군 DRG 코드가 부여된 입원청구건 중 중복 청구된 건, 두 번 이상의 수술을 한 환자의 첫 번째 이후 청구된 건, 청구 오류가 있는 건, 재수술을 받은 청구건을 제외하였다. 이를 자격 DB, 요양기관정보 DB와 결합하고 그 이후 2012년 1월 1일부터 2018년 12월 31일까지의 모든 외래 진료내역에서 해당 연구 대상자의 외래전이 해당건을 추출하였다. 그 결과, 대상자 수는 아래의 표와 같다.

	입원 해당(건)	외래전이(건)	비고
2012	296,859	187,273	20120701~20130630
2013	296,523	195,286	20130701~20140630
2014	295,687	194,390	20140701~20150630
2015	304,477	197,428	20150701~20160630
2016	319,235	205,396	20160701~20170630
2017	321,136	207,624	20170701~20180630
합계	1,833,887	1,187,397	

표 4 연구 대상자 수

2. 주요변수

1) 독립변수

독립변수는 크게 환자특성, 의료기관특성, 시간특성, DRG지불제도 특성으로 나누어 볼 수 있다.

환자 특성으로는,

① 연령

입원시점을 기준으로 출생년도 정보를 이용해 연령을 산출하였고, 현황 분석을 위해 연령 구간을 크게 20세 미만, 20세 이상 40세 미만, 40세 이상 60세 미만, 60세 이상으로 구분하고 다중회귀분석에서는 연령 구간이 아닌 연령을 이용했다.

② 성별

남성과 여성으로 구분하였다.

③ 질병군(DRG)

입원 환자의 DRG코드를 포괄수가제 7개 질병군으로 구분하였다.

('C05' 수정체수술, 'D11' 편도수술, 'G08' 충수절제술, 'G09' 탈장수술, 'G10' 항문수술, 'N04' 자궁수술, 'O01'제왕절개술)

④ 상병중증도

건강보험심사평가원에서 모든 입원자료의 심사가 완결된 이후 최종적으로 DRG코드를 부여하는데 이 DRG코드의 마지막 자리가 상병의 중증도를 뜻한다. 이는 '0', '1', '2', '3'으로 이루어져 '0'이 가장 낮은 중증도, '3'이 가장 높은 중증도를 뜻하고 질병군별로 최고 중증도가 '2'인 경우, '3'인 경우로 나뉜다

⑤ 보험유형

입원 시점이 해당하는 년도를 기준으로 건강보험 가입자와 의료급여 대상자로 구분하였다.

의료기관 특성으로는,

① 종별구분

'상급종합병원', '종합병원'의 2개 유형으로 구분하였다.

② 설립주체

'국·공립', '기타법인', '개인', '학교법인'의 4개 유형으로 구분하였다.

③ 병상 수

입원실, 수술실, 1~3인실, 4~6인실, 응급실, 성인 중환자실, 소아 중환자실 병상 수를 모두 합해 병상 수로 사용하였고, 현황 분석을 위해 병상 수 구간을 크게 100병상 이상 300병상 미만, 300병상 이상 500병상 미만, 500병상 이상 1,000병상 미만, 1,000병상 이상으로 구분하였다. 본 연구의 대상이 되는 종합병원·상급종합병원 중 종합병원의 병상 수 기준이

100병상 이상이기 때문에 100병상 미만은 구분에서 제외하였다. 다중회귀분석에서는 구간이 아닌 전체 병상 수 합을 이용했다.

④ 의사 수

해당 의료기관의 전체 의사 수를 독립변수로 이용했다.

⑤ 소재지

해당 의료기관의 소재지를 대도시와 중소도시로 구분하였다. 대도시는 기존 연구들을 참조하여 인구 100만명 이상의 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산으로 정의하였고 그 외 나머지 도시들을 중소도시로 정의하였다.

시간특성으로는, 환자가 입원한 당해년도를 기준으로 2012~2017년으로 분류하였다. 2012년은 2012년 7월 1일부터 2013년 6월 30일, 2013년은 2013년 7월 1일부터 2014년 6월 30일, 2014년은 2014년 7월 1일부터 2015년 7월 1일, 2015년은 2015년 7월 1일부터 2016년 6월 30일, 2016년은 2016년 7월 1일부터 2017년 6월 30일, 2017년은 2017년 7월 1일부터 2018년 6월 30일을 의미한다.

DRG 지불제도 특성으로는, 포괄수가제 당연적용(2013년 7월 1일) 이전에 해당 의료기관이 포괄수가제에 선택적으로 참여하고 있었는지 여부를 이용했다. 상급종합병원의 경우 포괄수가제 당연적용 전에 자발적으로 참여하고 있었던 기관이 없었으므로 해당 사항이 없고, 종합병원의 경우 2012년 7월 1일부터 2013년 6월 30일까지 DRG 지불제도로 청구된 건이 있으면 'DRG 참여군', DRG 지불제도로 청구되지 않고 행위별수가제로만 청구된 내역이 있으면 'DRG 비참여군'으로 보았다.

2) 종속변수

종속변수는 재원일수와 외래전이 정의에 해당하는 외래방문 횟수, 외래진료비로 하였다. 재원일수는 7개 질병군 해당 청구 건으로 입원일부터 퇴원일까지의 일수이며 외래전이는 7개 질병군 해당 입원건의 환자가 입원 전 30일, 퇴원 후 30일 기간 내에 동일 요양기관에 동일 상병코드로 청구된 외래 이용 횟수의 합과 그 외래진료비의 합으로 하였다.

구분		변수명	설명
독립변수	환자 특성	연령	진료 시점의 연령
		성별	남성,여성
		질병군(DRG코드)	7개 질병군
		상병중증도	‘0’,‘1,’,‘2’,‘3’
		보험구분	건강보험,의료급여
	의료 기관 특성	종별구분	상급종합,종합병원
		설립주체	국공립,학교법인,기타법인,개인
		병상 수	전체 병상 수
		의사 수	전체 의사 수
		소재지	대도시,중소도시
	시간 특성	진료년도	2012~2017
	DRG 지불제도 특성	당연적용 전 포괄수가제 참여여부	참여,비참여
종속변수	재원일수		입원일부터 퇴원일까지의 일수
	외래방문횟수, 진료비		외래전이 정의에 해당되는 총 방문횟수와 진료비

표 5 주요변수 설명

3. 분석방법

1) 일반적 특성

연구대상자들의 일반적 특성은 환자의 연령, 성별, 질병군, 중증도, 보험구분, 요양기관의 소재지(대도시여부), 설립주체, 종별구분, 병상 수 각각의 변수들을 범주화하여 빈도와 백분율을 제시하였다. 연구목표 1에서는 일반적 특성에 따른 재원일수, 외래방문횟수, 외래진료비를 포괄수가제 시행여부와 포괄수가제 당연적용 전후로 나누어 그 차이를 살펴보았다. 연구목표 2에서는 포괄수가제 당연적용 이후 5년간의 자료를 시행연도별로 구분하여 각 년도별로 재원일수, 외래방문횟수, 외래진료비를 제시하였다.

2) 다중회귀(Multiple Regression) 분석

연구목표 1인 포괄수가제 당연적용 효과평가에서는 포괄수가제 시행여부와 포괄수가제 당연적용 전후 이외의 변수들의 영향을 보정하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression)을 실시하였다. 다중회귀분석(multiple regression)을 통해 관심변수에 영향을 미치는 다른 변수의 영향을 보정한 뒤, 집단과 정책 실시 전후의 상호작용(interaction)에 대한 회귀계수에 관심을 가지는 방법(손창우, 2010)을 사용하여 포괄수가제 당연적용 전후의 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비의 변화를 분석하였다. . 집단에 대해서는 기존 비참여군을 1로, 기존 참여군을 0으로 하는 더미변수를, 시간에 대해서는 정책 집행 이후를 1, 집행 이전을 0으로 하는 더미변수로 설정하면 정책 집행에 따른 진정한 효과는 더미변수 집단과 시간의 교호작용을 나타내는 변수로 측정할 수 있다. 회귀모형의 반응변수는 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비로 하였고 로그변환한 데이터를 사용하였다. 설명변수는 환자의 연령, 중증도, 보험구분, 성별, 요양

기관의 종별구분, 병상 수, 소재지, 질병군, 포괄수가제 참여여부, 포괄수가제 당연적용 전후, 포괄수가제 참여여부*포괄수가제 당연적용 전후로 하였다. 또한 해석을 위해 회귀모형의 회귀계수를 역변환하여 Re-transformed Estimate으로 제시하였고 이는 1에서 Exponential function(Exp)을 빼준 값의 백분율을 구한 값이다.

연구목표 2인 포괄수가제 당연적용 이후 5년간 상급종합병원, 종합병원의 재원일수와 외래전이에 영향을 미친 요인이 무엇인가를 알아보기 위해 질병군별 다중회귀분석을 실시하였다. 회귀모형의 반응변수는 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비로 하였고 이는 로그로 변환하였을 때 더 정규분포에 가깝게 되어 회귀분석의 가정을 만족시키므로 로그변환한 데이터를 사용하였다. 설명변수는 환자의 성, 연령, 중증도, 보험유형, 의료기관의 종별구분, 설립주체, 병상 수, 의사 수, 소재지의 대도시 여부, 진료년도로 하였다. 또한 회귀분석 모형에 포함될 변수들 간에 강한 상관관계가 있으면 다중공선성으로 인해 회귀계수의 추정 결과를 왜곡할 수 있으므로 모형 분석 시행 전에 변수들 간에 상관관계를 구한 후 적합한 변수만을 모형에 포함시켰고, stepwise방식으로 유의확률 0.05 이하의 변수는 제외시켰다. 질병군별 다중회귀분석 결과 모형의 설명력을 나타내는 R-square 값이 낮게 나타나 질병군까지 설명변수에 포함하여 다중회귀분석을 한번 더 실시하였다. 위의 모든 자료구축과 통계분석은 SAS ver. 9.4를 사용하였다.

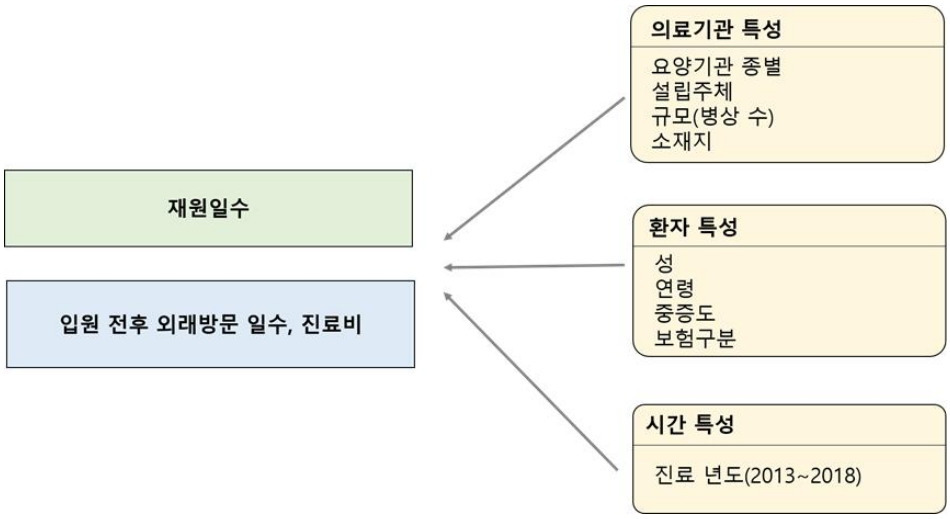

그림 4 연구목표2의 다중회귀분석 모형

제4장 연구결과

제1절 포괄수가제 당연적용 효과평가

1. 일반 기술통계 분석결과

1) 요양기관 특성

연구목표 1인 포괄수가제 당연적용 효과평가에서는 포괄수가제 당연적용(2013년 7월 1일)을 기준으로 전후 1년간 포괄수가제 7개 질병군으로 상급종합병원과 종합병원에 입원한 환자들을 대상으로 하였다. 연구목표 1의 기준점이 되는 포괄수가제 당연적용(2013년 7월 1일) 이전에 해당 의료기관이 포괄수가제에 선택적으로 참여하고 있었는지 여부를 이용하여 상급종합병원의 경우 포괄수가제 당연적용 전에 자발적으로 참여하고 있었던 기관이 없었으므로 해당 사항이 없고, 종합병원의 경우 2012년 7월 1일부터 2013년 6월 30일까지 DRG 지불제도로 청구된 건이 있으면 'DRG 참여군', DRG 지불제도로 청구되지 않고 행위별수가제로만 청구된 내역이 있으면 'DRG 비참여군'으로 보았다. 당연적용 전 1년간 종합병원에서 선택적으로 포괄수가제로 청구하고 있던 기관은 43(13.3%)개였으며 행위별로 청구하던 기관은 280(86.7%)개였다. 당연적용 후에는 모든 요양기관이 포괄수가제로 청구하게 되어 상급종합병원은 44개, 종합병원은 281개소가 포괄수가제로 청구하였다.

구분	당연적용전(12.7~13.6)		당연적용후(13.7~14.6)	
	상급종합	종합	상급종합	종합
DRG비참여	44개소	280개소 (86.7%)	0개소	0개소
DRG참여	0개소	43개소 (13.3%)	44개소	281개소

표 6 포괄수가제 참여-비참여 요양기관 현황

2) 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성으로 먼저 환자특성의 경우 연령은 포괄수가제 당연적용 전 DRG참여군에서 20세 미만환자가 9.6%, 60세 이상은 19.2%였던 것에 비해 행위별수가제 적용 그룹은 20세 미만이 17.2%, 60세 이상이 25.2%로 연령 구성에 차이가 있었다. 성별의 경우 DRG참여군은 남자 32.8%, 여자 67.2%이고 비참여군은 남자 39.7%, 여자 60.3%로 여성이 많은 비슷한 양상을 보였다. 질병군의 경우 질병군별로 편차를 보였는데 항문, 자궁, 제왕절개술의 경우 기존 DRG 참여군의 비율(항문 15.8%, 자궁 26.3%, 제왕절개 20.3%)이 비참여군의 비율(항문 6.7%, 자궁 21.0%, 제왕절개 8.9%)보다 높고 수정체, 편도, 충수, 탈장수술의 경우 기존 DRG참여군의 비율(수정체 10%, 편도 5.2%, 충수 17.3%, 탈장 5.2%)이 비참여군의 비율(수정체 18.6%, 편도 11.8%, 충수 24.3%, 탈장 8.3%)보다 낮아 질병군별로 포괄수가제와 행위별수가제 중 더 유리한 쪽으로 의료기관의 포괄수가제 적용 여부 선택이 이루어진 것으로 보인다. 중증도와 보험구분의 경우 DRG 참여군과 비참여군이 비슷한 양상을 보였다.

의료기관 특성의 경우 종별구분을 보면 DRG 참여군의 경우 상급종합병원은 기존에 포괄수가제에 참여하고 있던 기관이 없으므로 종합병원의 비율이 100%로 나타났고, 비참여군의 경우 상급종합병원이 44.5%, 종합병원이 55.5%로 나타났다. 설립구분과 병상 수를 보면 설립주체나 병상 수 분류에 따라 DRG참여군과 비참여군이 큰 차이를 보이고 있는데

이는 상급종합병원의 참여 여부에 따라 달라진 것으로 보인다. 소재지(대도시여부)를 살펴보면 대도시에서 중소도시보다 포괄수가제에 기존에 참여하던 의료기관이 많은 것을 알 수 있다.

(단위 : 건, %)

구분			DRG참여군		DRG비참여군	
			2012	2013	2012	2013
계			46,098	44,960	250,731	251,563
환자특성	연령	20세 미만	4,423 (9.6)	4,407 (9.8)	43,074 (17.2)	42,212 (16.8)
		20세~39세	18,453 (40.0)	17,296 (38.5)	69,910 (27.9)	68,567 (27.3)
		40세~59세	14,368 (31.2)	14,092 (31.3)	74,538 (29.7)	73,854 (29.4)
		60세 이상	8,854 (19.2)	9,165 (20.4)	63,209 (25.2)	66,930 (26.6)
	성별	남	15,097 (32.8)	14,925 (33.2)	99,290 (39.7)	100,221 (39.9)
		녀	30,941 (67.2)	29,983 (66.8)	151,057 (60.3)	150,966 (60.1)
	질병군	수정체	4,600 (10.0)	4,843 (10.8)	46,541 (18.6)	50,728 (20.2)
		편도	2,395 (5.2)	2,560 (5.7)	29,506 (11.8)	27,499 (10.9)
		충수	7,968 (17.3)	7,636 (17.0)	62,095 (24.8)	62,073 (24.7)
		탈장	2,413 (5.2)	2,431 (5.4)	20,897 (8.3)	21,432 (8.5)
		항문	7,264 (15.8)	7,171 (15.9)	16,883 (6.7)	16,872 (6.7)
		자궁	12,112 (26.3)	11,835 (26.3)	52,586 (21.0)	51,453 (20.5)
		제왕절개	9,346 (20.3)	8,484 (18.9)	22,223 (8.9)	21,506 (8.5)
	중증	0	38,742 (84.0)	39,767 (88.4)	205,042 (81.8)	229,090 (91.1)
		1	5,018	3,851	36,086	16,326

	도		(10.9)	(8.6)	(14.4)	(6.5)
		2	2,049 (4.4)	1,235 (2.7)	8,640 (3.4)	5,362 (2.1)
		3	289 (0.6)	107 (0.2)	963 (0.4)	785 (0.3)
의료기관특성	보험구분	건강보험	44,587 (96.7)	43,605 (97.0)	241,275 (96.2)	242,393 (96.4)
		의료급여	1,511 (3.3)	1,355 (3.0)	9,456 (3.8)	9,170 (3.6)
	종별	상급종합	0 (0)	0 (0)	111,562 (44.5)	110,890 (44.1)
		종합	46,098 (100)	44,960 (100)	139,169 (55.5)	140,673 (55.9)
	설립주체	국공립	2,770 (6.0)	2,721 (6.1)	7,793 (3.1)	8,171 (3.2)
		기타법인	36,492 (79.2)	35,684 (79.4)	112,857 (45.0)	114,254 (45.4)
		개인	4,976 (10.8)	4,564 (10.2)	18,381 (7.3)	18,387 (7.3)
		학교법인	1,860 (4.0)	1,991 (4.4)	111,700 (44.5)	110,751 (44.0)
	병상수	100~299병상	15,319 (33.2)	15,841 (35.2)	31,438 (12.5)	31,266 (12.4)
		300~499병상	14,970 (32.5)	14,263 (31.7)	45,676 (18.2)	44,249 (17.6)
		500~999병상	13,975 (30.3)	12,981 (28.9)	125,936 (50.2)	125,944 (50.1)
		1000병상 이상	1,834 (4.0)	1,875 (4.2)	47,681 (19.0)	50,104 (19.9)
	소재지	중소도시	14,468 (31.4)	14,704 (32.7)	109,541 (43.7)	111,057 (44.1)
		대도시	31,630 (68.6)	30,256 (67.3)	141,190 (56.3)	140,506 (55.9)

표 7 DRG 참여-비참여군 연구대상자의 일반적 특성

3) 포괄수가제 당연적용 전후 재원일수, 외래전이 분석

포괄수가제 당연적용 전후 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비 변화를 보면 기존에 행위별로 모두 청구하던 상급종합병원의 경우 포괄수가제 당연적용 전 재원일수는 4.47일에서 포괄수가제 당연적용 후 3.74

일로 16.3% 감소하였고 외래방문횟수의 경우 2.48회에서 2.40회로 3.2% 감소하였다. 외래진료비의 경우 123,305원에서 120,617원으로 2.2% 감소하였다. 종합병원의 경우 기존에 포괄수가제에 참여하던 DRG 참여군에서는 재원일수가 5.33일에서 5.10일로 4.3% 감소하였고 비참여군에서는 5.52일에서 4.55일로 17.6% 감소하여 비참여군에서 재원일수 감소효과가 크게 나타났으며 외래방문횟수의 경우 참여군에서는 평균 2.35회에서 2.37회로 0.9% 증가한 반면 비참여군에서는 평균 2.20회에서 2.27회로 3.2% 증가하였고 외래진료비의 경우 참여군에서는 108,103원에서 112,285원으로 3.9% 증가하고 비참여군에서는 88,257원에서 92,321원으로 4.6% 증가하였다. 전체적으로 기존에 포괄수가제에 참여하던 참여군보다 기존에 행위별수가제를 적용했던 비참여군에서 포괄수가제 당연적용으로 인한 재원일수 감소효과, 외래전이 증가효과가 더 큰 폭으로 나타났다.

(단위 : 건, 일, 원, %)

구분			DRG참여군			DRG비참여군		
			2012	2013	증감률	2012	2013	증감률
재원일수	전체	N	46,098	44,960	-2.5	250,731	251,563	0.3
		평균	5.33	5.10	-4.3	5.05	4.19	-17.0
		표준편차	2.71	2.60	-4.1	3.73	2.58	-30.8
		중위수	5	5	0.0	5	4	-20.0
	상종	N	0	0	-	111,562	110,890	-0.6
		평균	-	-	-	4.47	3.74	-16.3
		표준편차	-	-	-	3.79	2.52	-33.5
		중위수	-	-	-	4	3	-25.0
	종합	N	46,098	44,960	-2.5	139,169	140,673	1.1
		평균	5.33	5.10	-4.3	5.52	4.55	-17.6
		표준편차	2.71	2.59	-4.4	3.60	2.57	-28.6
		중위수	5	5	0.0	5	4	-20.0
외래방	전체	N	28,760	30,154	4.8	158,513	165,132	4.2
		평균	2.36	2.37	0.4	2.32	2.32	0.0
		표준편차	1.51	1.50	-0.7	1.54	1.52	-1.3
		중위수	2	2	0.0	2	2	0.0

문횟수	상종	N	0	0	-	65,818	66,104	0.4
		평균	-	-	-	2.48	2.40	-3.2
		표준편차	-	-	-	1.54	1.45	-5.8
		중위수	-	-	-	2	2	0.0
	종합	N	28,760	30,154	4.8	92,695	99,028	6.8
		평균	2.35	2.37	0.9	2.20	2.27	3.2
		표준편차	1.51	1.49	-1.3	1.54	1.56	1.3
		중위수	2	2	0.0	2	2	0.0
외래진료비	전체	N	28,760	30,154	4.8	158,513	165,132	4.2
		평균	108,103	112,285	3.9	102,810	103,648	0.8
		표준편차	97,735	102,837	5.2	123,123	116,302	-5.5
		중위수	100,035	96,740	-3.3	63,440	64,335	1.4
	상종	N	0	0	-	65,818	66,104	0.4
		평균	-	-	-	123,305	120,617	-2.2
		표준편차	-	-	-	145,557	132,250	-9.1
		중위수	-	-	-	109,220	105,355	-3.5
	종합	N	28,760	30,154	4.8	92,695	99,028	6.8
		평균	108,103	112,285	3.9	88,257	92,321	4.6
		표준편차	97,736	102,837	5.2	101,829	102,761	0.9
		중위수	100,035	96,740	-3.3	38,410	45,020	17.2

표 8 DRG 참여-비참여군 당연적용 전후 재원일수, 외래전이 현황

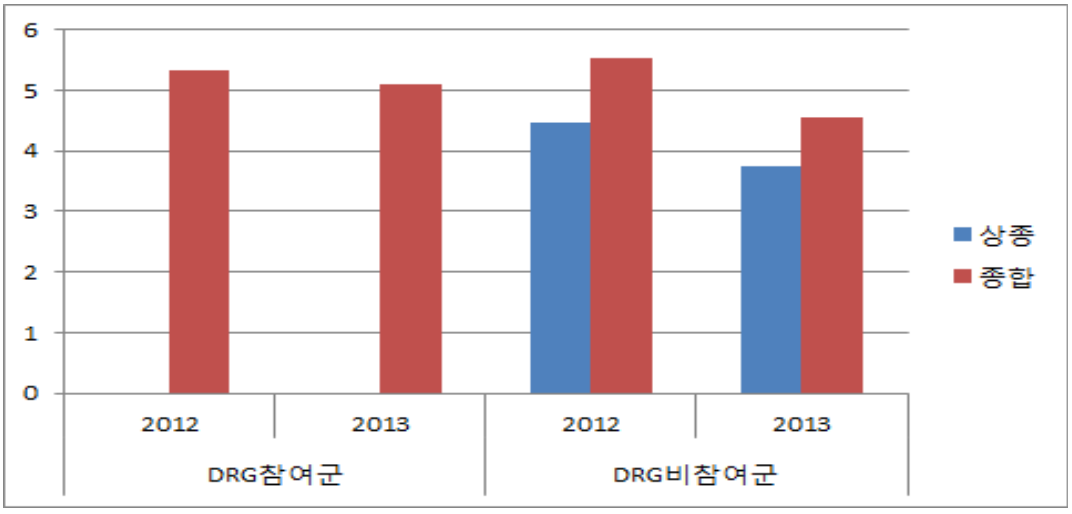

그림 5 DRG참여-비참여군 당연적용전후 재원일수 현황

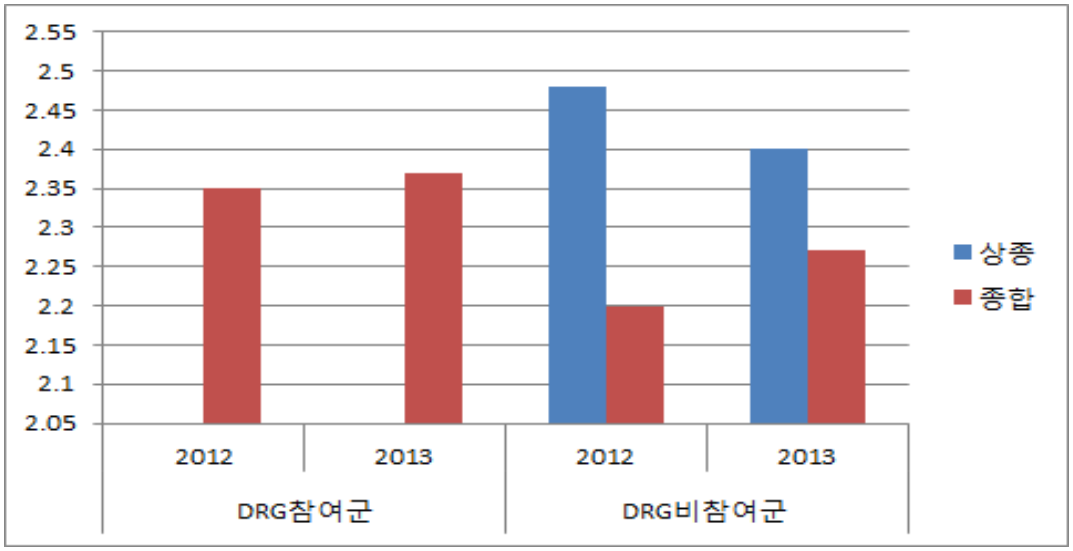

그림 6 DRG참여-비참여군 당연적용전후 외래방문횟수 현황

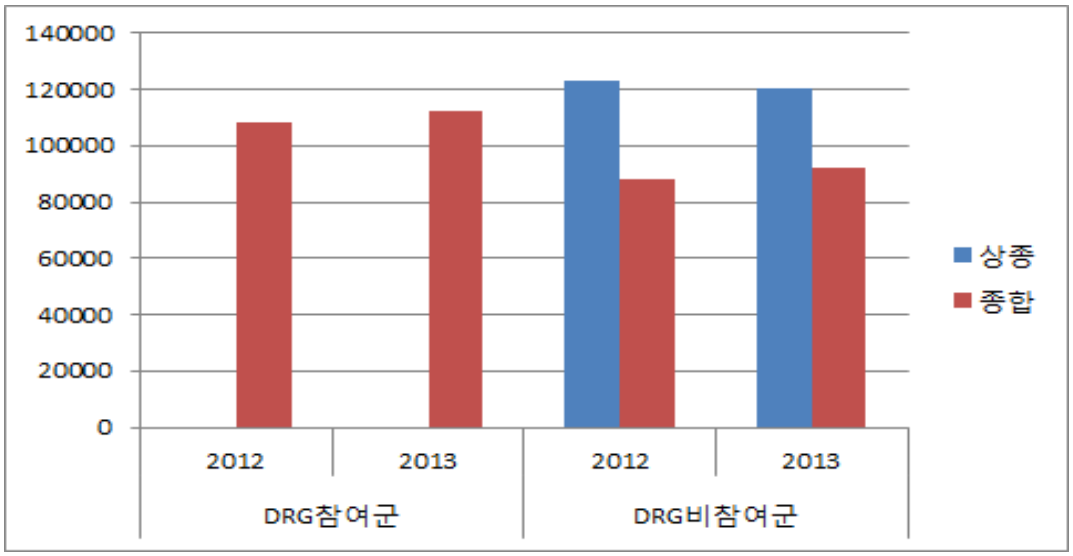

그림 7 DRG참여-비참여군 당연적용전후 외래진료비 현황

2. 다중회귀분석(multiple regression) 결과

DRG 참여여부와 포괄수가제 당연적용 전후 이외의 변수들의 영향을 보정하기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 상급종합병원은 기존 참여군이 없었으므로 기존 참여군이 있었던 종합병원만을 대상으로 다중회귀분석을 실시하였다. 포괄수가제 당연적용에 따른 재원일수의 다중회귀분석 결과는 아래의 표와 같이 연령, 중증도, 보험구분, 성별, 병상 수, 소재지, 질병군, DRG 참여여부, DRG 도입전후, 그리고 제도 자체의 효과를 나타내는 'DRG참여여부*DRG도입전후' 또한 통계적으로 유의하였다. 다른 변수들을 통제하였을 때, 포괄수가제 당연적용 전에 포괄수가제에 참여하고 있던 기관들보다 행위별수가제에서 포괄수가제로 전환된 기관들의 재원일수가 6.04% 더 높았고, 포괄수가제 당연적용 전보다 당연적용 후에 재원일수가 1.99% 감소하였다. 제도 적용의 효과를 나타내는 포괄수가제 참여여부와 당연적용 전후의 교호작용을 나타내는 값은 -9.7485로 포괄수가제 당연적용으로 인해 재원일수가 9.74%정도 감소했다고 볼 수 있다.

외래방문횟수의 경우 연령, 중증도, 병상 수, 소재지, 질병군, DRG 도입전후, 'DRG참여여부*DRG도입전후'가 통계적으로 유의하였고, DRG 참여여부는 유의확률 0.05 이상으로 유의하지 않다는 결과가 나왔다. 포괄수가제 당연적용 전보다 당연적용 후에 외래방문횟수가 1.45% 증가하였고, 제도 적용의 효과를 나타내는 포괄수가제 참여여부와 당연적용 전후의 교호작용을 나타내는 값은 0.6742로 포괄수가제 당연적용이 외래방문횟수를 0.67% 증가시켰다고 볼 수 있다.

외래진료비의 경우 연령, 중증도, 보험구분, 성별, 병상 수, 소재지, 질병군, DRG참여여부, DRG도입전후, 'DRG참여여부*DRG도입전후'가

통계적으로 유의하였다. 포괄수가제에 기존에 참여하던 기관이 행위별 수가제를 적용하던 기관보다 외래진료비가 2.64% 낮았고, 포괄수가제 도입 이후 도입전보다 외래진료비가 약 2.90% 증가하였다. 제도 적용의 효과를 나타내는 포괄수가제 참여여부와 당연적용 전후의 교호작용을 나타내는 값은 2.3860로 포괄수가제 당연적용이 외래진료비를 2.38% 증가시켰다고 볼 수 있다.

variable	estimate	Re-transformed estimate*	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.77416	489.532	0.00311	570.7	<.0001
연령	0.00459	0.46005	3.244E-5	141.43	<.0001
중증도	0.1522	16.4393	0.00122	124.97	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.13209	14.1211	0.00282	46.81	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.01871	-1.8536	0.00132	-14.18	<.0001
병상 수	-0.00015	-0.0149	1.11E-6	-142.84	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.00705	0.7074	0.00112	6.31	<.0001
질병군(ref=제왕절개)					
수정체	-1.63373	-80.4799	0.00258	-632.42	<.0001
편도	-0.46188	-36.9902	0.0026	-177.85	<.0001
충수	-0.24252	-21.5351	0.00225	-107.97	<.0001
탈장	-0.68051	-49.3641	0.00287	-237.2	<.0001
항문	-0.56038	-42.9007	0.00276	-202.93	<.0001
자궁	-0.11206	-10.6009	0.00213	-52.71	<.0001
DRG참여여부(ref=참여함)					
참여안함	0.0587	6.0457	0.00211	27.83	<.0001
DRG도입전후(ref=도입전)					
도입후	-0.02019	-1.9987	0.00267	-7.58	<.0001
DRG참여여부*DRG도입전후					
	-0.10257	-9.7485	0.0029	-35.41	<.0001

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
74208.8(<.0001)	0.40158	0.653

표 9 DRG 재원일수 회귀분석 결과(종합병원)

* Re-transformed Estimate=[1-Exp(estimate)]*100

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	0.87461	139.7939	0.00376	232.37	<.0001
연령	0.0007341	0.0734	4.811E-5	15.26	<.0001
중증도	-0.03032	-2.9864	0.0024	-12.64	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-	-	-	-	>.05
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	>.05
병상 수	-3.518E-5	-0.0035	1.77E-6	-19.83	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.02072	2.0936	0.0018	11.52	<.0001
질병군(ref=항문)					
수정체	-	-	-	-	>.05
편도	-0.01479	-1.4681	0.00362	-4.09	<.0001
충수	-0.62926	-46.7013	0.00273	-230.74	<.0001
탈장	-0.07847	-7.5470	0.00323	-24.28	<.0001
자궁	-0.14231	-13.2647	0.00264	-53.93	<.0001
제왕	-0.49001	-38.7379	0.00517	-94.79	<.0001
DRG참여여부(ref=참여안함)					
참여	-	-	-	-	>.05
DRG도입전후(ref=도입전)					
도입후	0.01443	1.4534	0.00337	4.29	<.0001
DRG참여여부*DRG도입전후					
	0.00672	0.6742	0.00341	1.97	0.0489

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
8608.2(<.0001)	0.52894	0.1984

표 10 DRG 외래방문횟수 회귀분석 결과(종합병원)

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.35073	8502649	0.00727	1561.72	<.0001
연령	0.00142	0.1421	8.169E-5	17.38	<.0001
중증도	-0.10274	-9.7638	0.00421	-24.43	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.04148	-4.0631	0.00829	-5	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	0.01847	1.8641	0.00362	5.11	<.0001
병상 수	-6.043E-5	-0.00604	3.25E-6	-18.62	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.09572	10.0450	0.00316	30.31	<.0001
질병군(ref=편도)					
수정체	-0.20437	-18.4839	0.00625	-32.71	<.0001
충수	-1.36838	-74.5481	0.00436	-313.91	<.0001
탈장	-	-	-	-	>.05
항문	-0.03615	-3.5504	0.00591	-6.12	<.0001
자궁	0.083	8.6541	0.00526	15.79	<.0001
제왕절개	-0.74301	-52.4320	0.00915	-81.16	<.0001
DRG참여여부(ref=참여안함)					
참여	-0.02684	-2.6483	0.00611	-4.4	<.0001
DRG도입전후(ref=도입전)					
도입후	0.02861	2.9023	0.00761	3.76	0.0002
DRG참여여부*DRG도입전후					
	0.02358	2.3860	0.00828	2.85	0.0044

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
12224.6(<.0001)	0.92312	0.3091

표 11 DRG 외래진료비 회귀분석 결과(종합병원)

제2절 포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석

1. 일반 기술통계 분석결과

1) 연구 대상자의 일반적 특성

연구목표 2인 포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석에서는 2013년 7월 1일부터 2018년 6월 30일까지 포괄수가제 7개 질병군으로 상급종합병원과 종합병원에 입원한 환자들을 대상으로 하였다. 연구 대상은 2013(2013.7.1.~2014.6.30.) 296,523건, 2014(2014.7.1.~2015.6.30.) 295,687건, 2015(2015.7.1.~2016.6.30.) 394,477건, 2016(2016.7.1.~2017.6.30.) 319,235건, 2017(2017.7.1.~2018.6.30.) 321,136건으로 5년간 8.3% 증가하였다.

연구대상자의 일반적 특성을 환자특성, 의료기관특성으로 크게 나누어 살펴보면, 환자특성 중 연령은 60세 이상의 비율이 2013년 25.7%에서 2017년 30.5%로 크게 증가하였으며 상대적으로 20세 미만 환자의 비율이 2013년 15.7%에서 2017년 11.6%로 줄었다. 성별의 경우 5년간 구성비에 큰 변화가 없이 2017년 기준으로 남성 38.4%, 여성 61.6%로 여성이 남성보다 더 큰 비율을 차지했다. 질병군 기준으로는 2013년에는 충수절제술-자궁수술-수정체수술-편도수술-제왕절개술-항문수술-탈장수술의 순서로 많이 발생했으나 2017년에는 자궁수술-수정체수술-충수절제술-제왕절개술-탈장수술-항문수술의 순서로 발생하여 질병군 구성의 변화를 관찰할 수 있다. 중증도의 경우 5년간 중증도 0이 90% 이상으로 가장 큰 비율을 차지하였고, 시간이 지남에 따라 중증도 0의 비율이 높아지고 중증도 1,2,3의 비율이 낮아졌다.

의료기관 특성 중 보험구분을 보면 건강보험 환자가 96% 이상으로 대다수를 차지하였고 의료급여 환자의 비율이 2013년 3.5%에서 2017년

2.9%로 낮아졌다. 종별 구분의 경우 2017년 기준 상급종합병원에 입원한 환자가 37.1%, 종합병원에 입원한 환자가 62.9%로 이 비율은 5년간 큰 변화를 보이지 않았다. 설립 주체의 경우 국공립 병원이 2013년 3.7%에서 2017년 13.1%로 급증하고 기타법인이 50.6%에서 41.7%로 낮아진 것으로 보아 5년 사이에 병원 설립 주체의 변경이 있었던 것으로 보이며 개인과 학교법인의 비율 변화는 크지 않았다. 병상 수의 경우 2017년 기준 100~299병상이 16.4%, 300~499병상이 19.7%, 500~999병상이 42.4%, 1000병상 이상이 21.5%로 5년간 1000병상 이상의 점유율이 높아진 것을 볼 수 있다. 소재지의 경우에는 2017년 기준 대도시가 57.7%를 차지하고 중소도시가 42.3%를 차지했으며 5년간 큰 변화를 보이지 않았다.

(단위 : 건, %)

구분			진료년도				
			2013	2014	2015	2016	2017
계			296,523 (100)	295,687 (100)	304,477 (100)	319,235 (100)	321,136 (100)
환자특성	연령	20세 미만	46,619 (15.7)	42,772 (14.5)	40,308 (13.2)	39,620 (12.4)	37,142 (11.6)
		20세~39세	85,863 (29.0)	86,243 (29.2)	86,906 (28.5)	91,755 (28.7)	89,394 (27.8)
		40세~59세	87,946 (29.7)	88,025 (29.8)	90,898 (29.9)	96,015 (30.1)	96,733 (30.1)
		60세 이상	76,095 (25.7)	78,647 (26.6)	86,365 (28.4)	91,845 (28.8)	97,867 (30.5)
	성별	남	115,146 (38.9)	114,149 (38.6)	117,255 (38.5)	121,966 (38.2)	123,231 (38.4)
		녀	180,949 (61.1)	181,243 (61.4)	186,969 (61.5)	197,079 (61.8)	197,783 (61.6)
	질병군	수정체	55,571 (18.7)	58,045 (19.6)	63,083 (20.7)	66,811 (20.9)	70,688 (22.0)
		편도	30,059 (10.1)	27,864 (9.4)	27,436 (9.0)	29,182 (9.1)	29,263 (9.1)
		충수	69,709 (23.5)	69,012 (23.3)	70,160 (23.0)	72,086 (22.6)	68,717 (21.4)
		탈장	23,863	23,125	23,650	23,943	24,609

			(8.0)	(7.8)	(7.8)	(7.5)	(7.7)
		항문	24,043 (8.1)	22,958 (7.8)	22,845 (7.5)	23,198 (7.3)	22,817 (7.1)
		자궁	63,288 (21.3)	63,320 (21.4)	66,003 (21.7)	71,252 (22.3)	73,648 (22.9)
		제왕절개	29,990 (10.1)	31,363 (10.6)	31,300 (10.3)	32,763 (10.3)	31,394 (9.8)
	중증도	0	268,857 (90.7)	270,268 (91.4)	278,916 (91.6)	292,477 (91.6)	294,569 (91.7)
		1	20,177 (6.8)	18,395 (6.2)	18,765 (6.2)	19,897 (6.2)	19,823 (6.2)
		2	6,597 (2.2)	6,412 (2.2)	6,240 (2.0)	6,276 (2.0)	6,197 (1.9)
		3	892 (0.3)	612 (0.2)	556 (0.2)	585 (0.2)	547 (0.2)
의료기관특성	보험구분	건강보험	285,998 (96.5)	285,570 (96.6)	294,535 (96.7)	309,404 (96.9)	311,725 (97.1)
		의료급여	10,525 (3.5)	10,117 (3.4)	9,942 (3.3)	9,831 (3.1)	9,411 (2,9)
	종별	상급종합	110,890 (37.4)	111,142 (37.6)	115,286 (37.9)	117,936 (36.9)	119,197 (37.1)
		종합	185,633 (62.6)	184,545 (62.4)	189,191 (62.1)	201,299 (63.1)	201,939 (62.9)
	설립주체	국공립	10,892 (3.7)	10,816 (3.7)	12,476 (4.1)	23,663 (7.4)	42,201 (13.1)
		기타법인	149,938 (50.6)	149,059 (50.4)	150,704 (49.5)	149,856 (46.9)	134,044 (41.7)
		개인	22,951 (7.7)	20,948 (7.1)	21,057 (6.9)	23,600 (7.4)	23,594 (7.3)
		학교법인	112,742 (38.0)	114,864 (38.8)	120,240 (39.5)	122,116 (38.3)	121,297 (37.8)
	병상수	100~299병상	47,107 (15.9)	46,684 (15.8)	48,673 (16.0)	51,926 (16.3)	52,589 (16.4)
		300~499병상	58,512 (19.7)	55,844 (18.9)	59,624 (19.6)	66,517 (20.8)	63,326 (19.7)
		500~999병상	138,925 (46.9)	134,761 (45.6)	133,633 (43.9)	135,724 (42.5)	136,301 (42.4)
		1000병상 이상	51,979 (17.5)	58,398 (19.7)	62,547 (20.5)	65,068 (20.4)	68,920 (21.5)
	소재지	중소도시	125,761 (42.4)	125,585 (42.5)	129,528 (42.5)	134,981 (42.3)	135,748 (42.3)
		대도시	170,762 (57.6)	170,102 (57.5)	174,949 (57.5)	184,254 (57.7)	185,388 (57.7)

표 12 연구대상자의 일반적 특성

2) 연도별 재원일수, 외래전이 분석

종합적으로 연도별 재원일수, 외래전이를 살펴보면 재원일수는 상급종합, 종합병원 전체 요양기관에서 2013년에는 평균 4.34일, 2017년에는 평균 4.01일로 7.6% 감소하였다. 상급종합병원은 2013년 평균 재원일수가 3.75일로 4.69인 종합병원보다 재원일수가 짧고 2017년에도 상급종합병원은 평균 재원일수가 3.44일, 종합병원은 4.35일로 더 짧음을 볼 수 있으며 5년간 증감률 역시 상급종합병원은 8.3%, 종합병원은 7.2%로 상급종합병원의 평균 재원일수가 종합병원보다 짧으며 5년간 감소폭 역시 종합병원보다 커 재원일수 감소를 통한 진료의 효율화가 나타난 것으로 파악할 수 있다. 외래방문횟수는 전체적으로는 2013년에 평균 2.33회, 2017년에는 평균 2.35회로 5년간 0.9% 증가하였으며 재원일수와는 반대로 상급종합병원이 종합병원보다 외래방문횟수가 더 많았다. 5년간 증감률 또한 상급종합병원은 1.7% 증가, 종합병원은 0.9% 증가로 상급종합병원에서 외래방문횟수가 5년간 더 크게 증가했음을 알 수 있다. 외래진료비는 전체적으로는 2013년 104,982원에서 2017년 141,216원으로 34.5% 증가하였고, 상급종합병원에서는 5년간 41.1% 증가, 종합병원에서는 5년간 31.0% 증가하였다. 전체적으로 재원일수는 상급종합병원에서 더 짧고, 5년간 감소폭도 컸으며 외래방문횟수와 외래진료비는 상급종합병원에서 더 많고 5년간 증가폭도 컸다.

(단위 : 건, 일, 원, %)

구분			진료년도					증감률
			2013	2014	2015	2016	2017	
재원일수	전체	N	296,523	295,687	304,477	312,935	321,136	8.3
		평균	4.34	4.28	4.19	4.11	4.01	-7.6
		표준편차	2.60	2.60	2.59	2.54	2.46	-5.4
		중위수	4	4	4	4	4	0.0
	상종	N	110,890	111,142	115,286	117,936	119,197	7.5
		평균	3.75	3.69	3.62	3.54	3.44	-8.3
		표준편차	2.52	2.47	2.43	2.40	2.38	-5.6
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	종합	N	185,633	184,545	189,191	201,299	201,939	8.8
		평균	4.69	4.63	4.53	4.44	4.35	-7.2
		표준편차	2.59	2.62	2.62	2.56	2.44	-5.8
		중위수	4	4	4	4	4	0.0
외래방문횟수	전체	N	195,286	194,390	197,428	205,396	207,624	6.3
		평균	2.33	2.32	2.34	2.35	2.35	0.9
		표준편차	1.52	1.50	1.52	1.52	1.49	-2.0
		중위수	2	2	2	2	2	0.0
	상종	N	66,104	66,737	67,889	68,065	68,324	3.4
		평균	2.40	2.38	2.44	2,46	2.44	1.7
		표준편차	1.45	1.43	1.47	1.47	1.42	-2.1
		중위수	2	2	2	2	2	0.0
	종합	N	129,182	127,653	129,539	137,331	139,300	7.8
		평균	2.29	2.29	2.29	2.29	2.31	0.9
		표준편차	1.55	1.54	1.54	1.54	1.51	-2.6
		중위수	2	2	2	2	2	0.0
외래진료비	전체	N	195,286	194,390	197,428	205,396	207,624	6.3
		평균	104,982	107,850	118,333	132,483	141,216	34.5
		표준편차	114,369	117,852	125,694	141,756	151,545	32.5
		중위수	68,260	73,745	79,220	94,530	110,080	61.3
	상종	N	66,104	66,737	67,889	68,065	68,324	3.4
		평균	120,617	123,971	138,647	159,832	170,198	41.1
		표준편차	132,249	139,654	147,121	165,975	180,860	36.8
		중위수	105,355	113,210	129,320	150,460	158,360	50.3
	종합	N	129,182	127,653	129,539	137,331	139,300	7.8
		평균	96,980	99,421	107,686	118,927	127,000	31.0
		표준편차	103,124	103,668	111,381	125,882	132,561	28.5
		중위수	51,340	52,770	56,320	63,240	74,410	44.9

표 13 연도별 전체 재원일수, 외래전이 현황

3) 연도별, 질병군별 분석

연도별, 질병군별 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비를 살펴보면 수정체수술의 경우 2013년 재원일수 평균 1.44일에서 2017년 평균 1.28일로 11.1% 감소하였고 외래방문횟수는 평균 2.84회에서 2.68회로 5.6% 감소, 외래진료비는 평균 100,677원에서 143,725원으로 42.8% 증가하였다. 편도수술의 경우 재원일수 평균 3.53일에서 3.35일로 5.1% 감소하였고, 외래방문횟수는 평균 2.73회로 변화가 없었다. 외래진료비의 경우 평균 135,073원에서 183,162원으로 35.6% 증가하였다. 충수절제술의 경우 재원일수는 평균 5.16일에서 4.97일로 3.7% 감소, 외래방문횟수는 평균 1.59회에서 1.61회로 1.3% 증가하였고 외래진료비는 평균 34,371원에서 42,617원으로 24% 증가하였다. 탈장수술의 경우 재원일수는 평균 3.59일에서 3.45일로 3.9% 감소, 외래방문횟수는 평균 2.58일에서 2.73일로 5.8% 증가하였고 외래진료비는 평균 126,954원에서 170,669원으로 34.4% 증가하였다. 항문수술의 경우 재원일수 평균 4.12일에서 3.95일로 4.1% 감소, 외래방문횟수는 평균 2.95회에서 3.04회로 3.1% 증가하였고 외래진료비는 평균 145.921원에서 193,915원으로 32.9% 증가하였다. 자궁수술의 경우 재원일수 평균 5.72일에서 5.31일로 7.2% 감소했으며 외래방문횟수는 평균 2.48회에서 2.46회로 0.8% 감소, 외래진료비는 평균 156,997원에서 190,024원으로 21% 증가하였다. 제왕절개수술의 경우 평균 재원일수는 6.43일에서 6.13일로 4.7% 감소하였고 외래방문횟수는 평균 1.79회에서 2.01회로 12.3% 증가, 외래진료비는 평균 68,157원에서 170,752원으로 150.5%나 증가하였다.

(단위 : 건, 일, 원, %)

구분			진료년도					
			2013	2014	2015	2016	2017	증감률
재원일수	수정체	N	55,571	58,045	63,083	66,811	70,688	27.2
		평균	1.44	1.38	1.32	1.29	1.28	-11.1
		표준편차	1.03	1.04	0.94	0.82	0.80	-22.3
		중위수	1	1	1	1	1	0.0
	편도	N	30,059	27,864	27,436	29,182	29,263	-2.6
		평균	3.53	3.51	3.47	3.38	3.35	-5.1
		표준편차	1.45	1.48	1.47	1.47	1.46	0.7
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	충수	N	69,709	69,012	70,160	72,086	68,717	-1.4
		평균	5.16	5.14	5.08	5.02	4.97	-3.7
		표준편차	2.30	2.26	2.29	2.20	2.13	-7.4
		중위수	5	5	5	5	4	-20.0
	탈장	N	23,863	23,125	23,650	23,943	24,609	3.1
		평균	3.59	3.56	3.60	3.49	3.45	-3.9
		표준편차	2.25	2.13	2.39	1.99	1.94	-13.8
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	항문	N	24,043	22,958	22,845	23,198	22,817	-5.1
		평균	4.12	4.14	4.15	4.03	3.95	-4.1
		표준편차	2.77	2.78	2.80	3.05	2.52	-9.0
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	자궁	N	63,288	63,320	66,003	71,252	73,648	16.4
		평균	5.72	5.62	5.51	5.39	5.31	-7.2
		표준편차	2.17	2.17	2.14	2.12	2.07	-4.6
		중위수	5	5	5	5	5	0.0
	제왕	N	29,990	31,363	31,300	32,763	31,394	4.7
		평균	6.43	6.38	6.29	6.20	6.13	-4.7
		표준편차	1.95	1.99	1.66	1.71	1.73	-11.3
		중위수	6	6	6	6	6	0.0
외래방문	수정체	N	22,627	22,972	21,849	21,727	23,926	5.7
		평균	2.84	2.74	2.80	2.77	2.68	-5.6
		표준편차	1.58	1.56	1.59	1.55	1.49	-5.7
		중위수	3	3	3	3	2	-33.3
	편	N	23,926	22,267	21,487	23,328	24,008	0.3
		평균	2.73	2.75	2.74	2.74	2.73	0.0

횟수	도	표준편차	1.38	1.36	1.43	1.42	1.37	-0.7
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	충수	N	55,285	55,438	56,902	58,825	56,628	2.4
		평균	1.59	1.62	1.61	1.61	1.61	1.3
		표준편차	1.37	1.43	1.40	1.40	1.39	1.5
		중위수	1	1	1	1	1	0.0
	탈장	N	21,410	20,728	21,381	21,688	22,473	5.0
		평균	2.58	2.60	2.66	2.69	2.73	5.8
		표준편차	1.25	1.25	1.26	1.30	1.28	2.4
		중위수	2	2	2	2	2	0.0
	항문	N	20,150	19,625	19,771	20,561	20,328	0.9
		평균	2.95	2.96	2.96	3.07	3.04	3.1
		표준편차	1.74	1.63	1.67	1.72	1.68	-3.4
		중위수	3	3	3	3	3	0.0
	자궁	N	43,860	44,024	46,287	49,706	52,057	18.7
		평균	2.48	2.43	2.49	2.48	2.46	-0.8
		표준편차	1.41	1.37	1.39	1.36	1.33	-5.7
		중위수	2	2	2	2	2	0.0
	제왕	N	8,028	9,336	9,751	9,561	8,204	2.2
		평균	1.79	2.03	1.98	1.95	2.01	12.3
		표준편차	1.14	1.26	1.26	1.26	1.21	6.1
		중위수	1	2	2	2	2	100.0
외래진료비	수정체	N	22,627	22,972	21,849	21,727	23,926	5.7
		평균	100,677	103,593	120,990	137,774	143,725	42.8
		표준편차	81,904	82,990	102,717	108,093	117,874	43.9
		중위수	75,820	78,080	89,020	106,440	106,140	40.0
	편도	N	23,926	22,267	21,487	23,328	24,008	0.3
		평균	135,073	143,080	157,509	171,037	183,162	35.6
		표준편차	114,971	107,646	120,184	134,712	162,471	41.3
		중위수	141,145	145,730	162,030	173,490	180,190	27.7
	충수	N	55,285	55,438	56,902	58,825	56,628	2.4
		평균	34,371	36,255	38,012	41,010	42,617	24.0
		표준편차	51,039	55,110	56,536	59,563	60,036	17.6
		중위수	17,010	17,310	18,560	20,240	21,910	28.8
	탈장	N	21,410	20,728	21,381	21,688	22,473	5.0
		평균	126,954	132,450	147,190	162,131	170,669	34.4

		표준편차	82,166	86,396	90,994	101,409	105,363	28.2
		중위수	132,170	137,445	153,240	166,220	173,480	31.3
	항문	N	20,150	19,625	19,771	20,561	20,328	0.9
		평균	145,921	150,851	165,075	182,271	193,915	32.9
		표준편차	172,487	198,728	197,116	233,294	252,834	46.6
		중위수	141,740	144,690	156,690	172,430	180,915	27.6
	자궁	N	43,860	44,024	46,287	49,706	52,057	18.7
		평균	156,997	157,119	171,971	187,258	190,024	21.0
		표준편차	125,947	123,010	130,428	140,472	143,041	13.6
		중위수	145,235	146,970	166,250	178,135	180,020	24.0
	제왕	N	8,028	9,336	9,751	9,561	8,204	2.2
		평균	68,157	82,091	82,090	130,077	170,752	150.5
		표준편차	62,336	69,679	76,191	134,104	149,767	140.3
		중위수	38,250	60,750	49,830	68,620	146,190	282.2

표 14 연도별, 질병군별 재원일수, 외래전이 현황

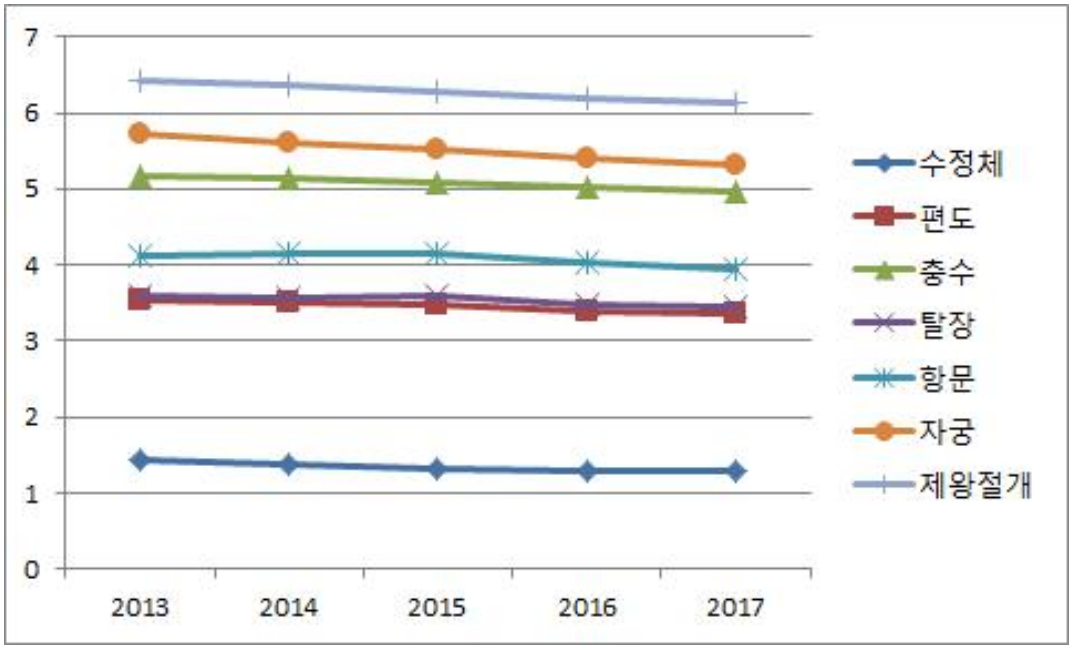

그림 8 질병군별 재원일수 추이

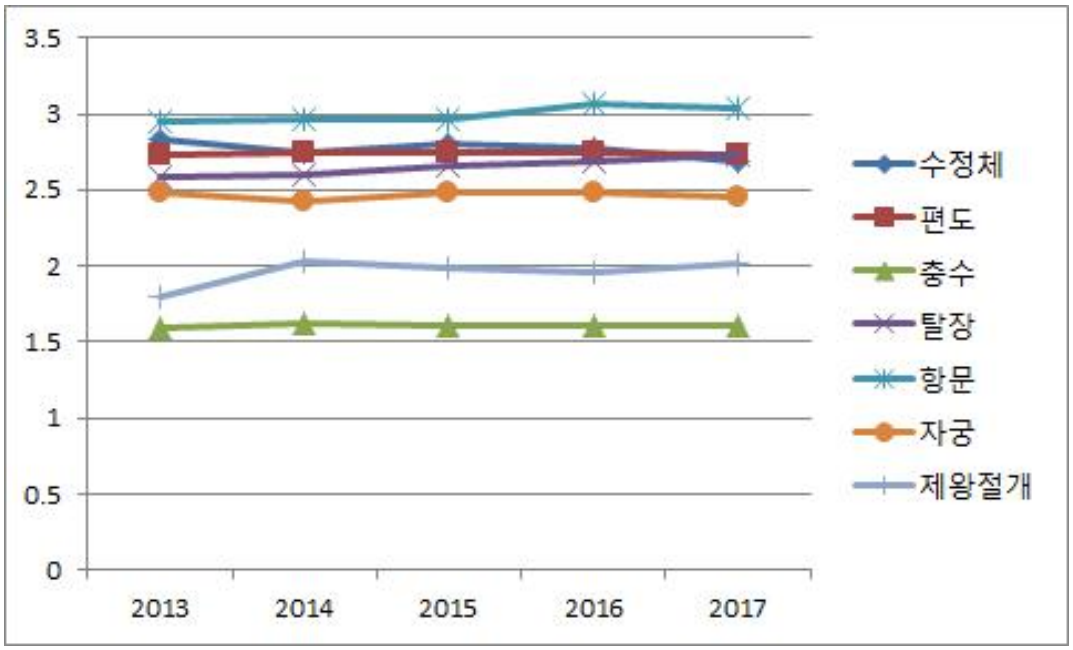

그림 9 질병군별 외래방문횟수 추이

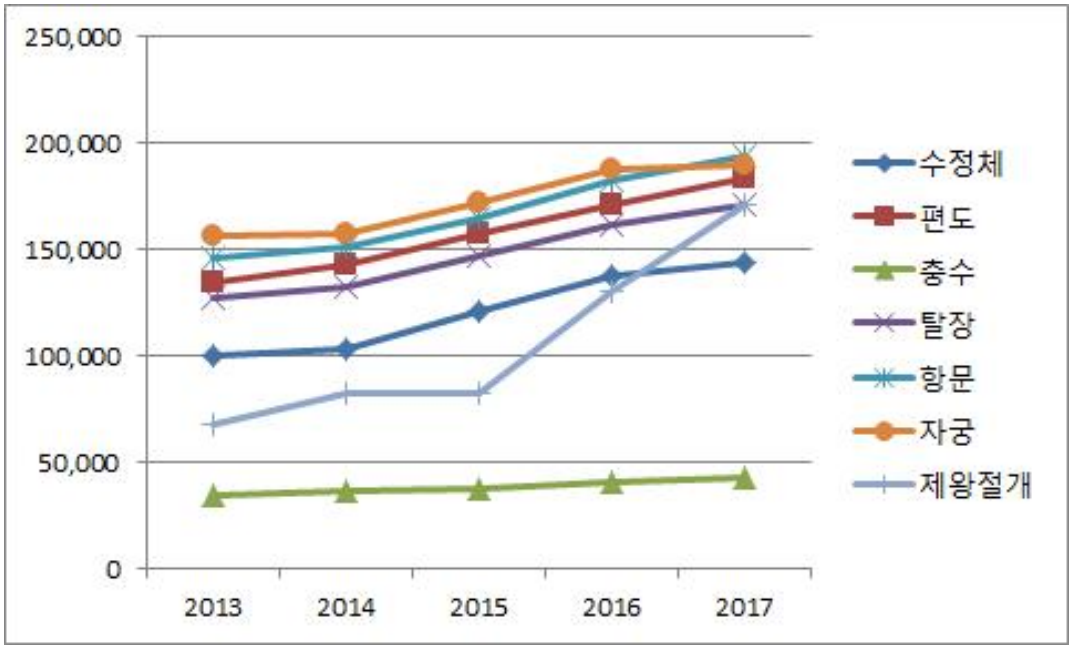

그림 10 질병군별 외래진료비 추이

4) 일반적 특성에 따른 재원일수, 외래전이

앞 부분에서 이미 따로 살펴본 종별구분과 질병군을 제외한 일반적 특성에 따른 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비를 살펴보면 연령의 경우 20세 미만에서는 평균 재원일수가 2013년 3.82일에서 2017년 3.61일로 5.5% 감소하였고, 외래방문횟수는 0.9% 증가, 외래진료비는 37.6% 증가하였다. 연구대상자의 일반적 특성에서 크게 증가하였던 60세 이상 연령군에 대해서는 평균 재원일수가 10.2%나 감소하여 5%대로 감소한 다른 연령군에 비해서 재원일수가 큰 폭으로 줄어들었으며 외래방문횟수도 다른 연령군과 달리 1.9% 감소하였다. 그러나 외래진료비는 다른 연령군과 비슷하게 32.7% 증가하였다. 성별의 경우 남성 평균 재원일수는 8.6% 감소하였고 여성 재원일수는 7.2% 감소하였다. 외래방문횟수의 경우 남성은 2.1% 증가, 여성은 0.4% 증가하였고 외래진료비의 경우 남성은 35.1%, 여성은 34.0% 증가하였다. 중증도의 경우 평균 재원일수가 중증도 0,1,2에서는 모두 감소하였으나 중증도 3에서는 1.2% 증가하였다. 외래방문횟수의 경우에도 중증도3이 6.8% 증가로 가장 큰 증가폭을 보였으며 특히 외래진료비는 중증도 3에서 123.1% 증가하여 중증도 0의 33.6%, 중증도 1의 47.2%, 중증도 2의 68.1%보다 큰 증가폭을 보였다.

의료기관 특성의 경우 의료급여의 평균 재원일수가 4.62일에서 4.11일로 11% 감소하였고 건강보험은 7.4%가 감소하였으나 의료급여의 평균 재원일수가 더 높은 것으로 나타났다. 외래진료비의 경우 의료급여 환자가 건강보험 환자보다 더 작게 나타났으며 증가폭도 26.7%로 더 작았다. 병상 수의 경우 병상이 적을수록 평균 재원일수가 더 높은 경향이 나타났다. 재원일수 감소폭도 100~299병상보다 병상 수가 많은 기관의 감소폭이 더 컸으며, 외래방문횟수는 재원일수와 달리 병상 수가 많아질수록 외래방문횟수가 더 많아지는 경향을 보였으며 외래진료비 또한 병상 수가 많을수록 더 비싸고, 증가폭도 컸다. 소재지의 경우 대도시보다 중소도시의 평균 재원일수가 더 길었고 5년간의 재원일수 감소폭도 더 작았다. 외래

방문횟수는 대도시가 더 많게 나타났으나 감소폭은 중소도시보다 적었고 외래진료비 또한 대도시에서 더 높게 나타났다.

(단위 : 일, 원, %)

구분			진료년도					
			2013	2014	2015	2016	2017	
			재원일수 평균					증감률
			외래방문횟수 평균					
			외래진료비 평균					
환자특성	연령	20세 미만	3.82	3.81	3.74	3.66	3.61	-5.5
			2.24	2.25	2.24	2.23	2.26	0.9
			92,205	96,720	105,042	115,091	126,905	37.6
		20세~39세	5.20	5.20	5.12	5.03	4.94	-5.0
			2.06	2.10	2.11	2.15	2.15	4.4
			91,077	96,243	102,706	120,336	130,729	43.5
		40세~59세	4.88	4.80	4.72	4.65	4.59	-5.9
			2.41	2.39	2.41	2.41	2.40	-0.4
			120,253	120,822	131,722	144,863	151,640	26.1
		60세 이상	3.05	2.95	2.90	2.81	2.74	-10.2
			2.61	2.56	2.59	2.59	2.56	-1.9
			110,996	112,484	127,628	141,483	147,314	32.7
	성별	남	3.71	3.65	3.58	3.49	3.39	-8.6
			2.35	2.36	2.37	2.38	2.40	2.1
			95,330	99,078	108,330	119,544	128,748	35.1
		녀	4.74	4.68	4.57	4.49	4.40	-7.2
			2.31	2.29	2.32	2.32	2.32	0.4
			112,327	114,434	125,789	142,099	150,530	34.0
	중증도	0	4.09	4.06	3.98	3.90	3.81	-6.8
			2.33	2.33	2.35	2.36	2.36	1.3
			104,675	107,651	118,237	131,771	139,803	33.6
		1	6.43	6.39	6.27	6.19	6.06	-5.8
			2.32	2.33	2.32	2.32	2.31	-0.4
			115,547	116,066	126,979	151,568	170,108	47.2
		2	7.31	7.11	6.94	6.92	6.63	-9.3
			1.99	2.07	1.98	1.88	2.02	1.5
			86,382	93,816	92,522	114,990	145,183	68.1
		3	7.63	8.19	7.71	7.12	7.72	1.2

			1.62	1.71	1.76	1.83	1.73	6.8
			57,365	57,333	65,123	101,176	127,992	123.1
의료기관특성	보험구분	건강보험	4.33	4.27	4.18	4.10	4.01	-7.4
			2.32	2.31	2.34	2.35	2.35	1.3
			105,029	107,863	118,435	132,640	141,493	34.7
		의료급여	4.62	4.49	4.31	4.24	4.11	-11.0
			2.49	2.45	2.46	2.45	2.41	-3.2
			103,608	107,446	115,056	127,134	131,232	26.7
	설립주체	국공립	4.38	4.36	4.31	3.99	3.83	-12.6
			2.22	2.22	2.32	2.39	2.38	7.2
			77,335	82,232	100,181	132,931	144,248	86.5
		기타법인	4.46	4.44	4.36	4.34	4.32	-3.1
			2.32	2.30	2.31	2.30	2.30	-0.9
			104,420	106,131	114,760	126,991	134,486	28.8
		개인	5.48	5.52	5.44	5.19	5.02	-8.4
			2.09	2.16	2.24	2.26	2.24	7.2
			79,515	86,212	96,663	104,497	109,719	38.0
		학교법인	3.93	3.84	3.74	3.63	3.54	-9.9
			2.41	2.40	2.41	2.44	2.45	1.7
			115,173	117,976	1305,31	147,481	157,692	36.9
	병상수	100~299병상	5.13	5.21	5.20	5.06	4.90	-4.5
			2.27	2.30	2.35	2.36	2.33	2.6
			94,262	95,988	104,050	114,386	123,690	31.2
		300~499병상	4.84	4.77	4.61	4.49	4.43	-8.5
			2.22	2.20	2.16	2.18	2.21	-0.5
			89,269	89,478	95,221	105,823	110,902	24.2
		500~999병상	4.17	4.13	4.02	3.93	3.88	-7.0
			2.38	2.38	2.39	2.40	2.40	0.8
			111,347	115,185	127,418	143,195	151,468	36.0
		1000병상이상	3.48	3.42	3.37	3.32	3.22	-7.5
			2.41	2.35	2.42	2.44	2.44	1.2
			120,285	122,890	139,765	162,165	172,627	43.5
	소재지	중소도시	4.45	4.42	4.31	4.22	4.13	-7.2
			2.28	2.28	2.27	2.30	2.31	1.3
			97,049	100,065	107,769	121,235	127,822	31.7
		대도시	4.25	4.18	4.10	4.03	3.92	-7.8
			2.37	2.36	2.40	2.39	2.39	0.8
			111,490	114,375	127,065	141,617	151,971	36.3

표 15 일반적 특성에 따른 재원일수, 외래방문횟수, 외래진료비 평균

2. 다중회귀분석(multiple regression) 결과

포괄수가제 당연적용 이후 5년간 상급종합병원, 종합병원의 재원일수와 외래전이에 영향을 미친 요인이 무엇인가를 알아보기 위해 질병군별 다중회귀분석을 실시하였다. 회귀모형의 반응변수는 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비로 하였고 이는 로그로 변환하였을 때 더 정규분포에 가깝게 되어 회귀분석의 가정을 만족시키므로 로그변환한 데이터를 사용하였다. 설명변수는 환자의 성, 연령, 중증도, 보험유형, 의료기관의 종별구분, 설립주체, 병상 수, 의사 수, 소재지의 대도시 여부, 진료년도로 하였다. 또한 회귀분석 모형에 포함될 변수들 간에 강한 상관관계가 있으면 다중공선성으로 인해 회귀계수의 추정 결과를 왜곡할 수 있으므로 모형 분석 시행 전에 변수들 간에 상관관계를 구한 후 적합한 변수만을 모형에 포함시켰고, 원래 선정한 변수들 중에 강한 상관관계를 보이는 변수들이 있어 상관계수가 0.7 이상인 변수들은 회귀식에 포함시키지 않기로 하였다. 상관관계 분석 결과(Appendix 1)에 따라 의사수와 병상수에 0.9 이상의 강한 상관관계가 보여 의사 수를 설명변수에서 제외하였고, 이후 다중공선성 검사 결과 다중공선성을 보이지 않았다. 이후 stepwise 방식으로 영향을 미치지 않는 변수들을 제거하였다.

1) 재원일수

설명변수들과 반응변수 중 하나인 재원일수의 다중회귀분석 결과(질병군 포함) 모형의 설명력을 나타내는 R-square 값이 0.6952로 높은 설명력을 보였다. 본 연구에서 설명변수로 설정한 변수들이 모두 유의확률 0.0001이하의 높은 유의성을 보였다. 아래의 질병군별 다중회귀분석 결과의 설명력이 낮게 나타난 것으로 보아 설명변수들과 반응변수 중 하나인 재원일수의 관계에서 질병군이 큰 영향을 미친다는 사실을 확인할

수 있었다.

각각의 변수를 자세히 살펴보면 연령이 높아질수록 0.4%씩 재원일수가 증가하였고, 중증도가 높아질수록 15%씩 재원일수가 증가하였다. 의료급여 환자는 건강보험 환자에 비해 재원일수가 12.2% 높았다. 여성의 재원일수가 남성의 재원일수보다 2% 짧았으며 상급종합병원에 비해 종합병원의 재원일수가 3.2% 길었다. 병상 수가 많아질수록 재원일수는 0.01% 줄어들었고 중소도시에 비해 대도시의 재원일수가 1.0% 길었다. 진료년도를 보면 2013년에 비해 해가 갈수록 1.1%, 2.7%, 4.8%, 5.9%로 재원일수가 감소하였고 질병군별로 보면 제왕절개 질병군에 비해 수정체는 80.9%, 편도는 38.4%, 충수는 21.3%, 탈장은 38.1%, 항문은 43.1%, 자궁은 12.0% 재원일수가 짧게 나타났다.

질병군별로 설명변수들과 반응변수 중 하나인 재원일수의 다중회귀분석 결과(Appendix 2) 모형의 설명력을 나타내는 R-square값은 수정체수술에서 0.0957, 편도수술에서 0.2222, 충수절제술에서 0.1217, 탈장수술에서 0.3176 항문수술에서 0.0953 자궁수술에서 0.1211 제왕절개술에서 0.1271로 높은 설명력을 보이지 않았다. 그러나 본 연구에서 설명변수로 설정한 연령, 중증도, 보험구분, 성별, 종별구분, 병상 수, 소재지, 진료년도가 7개 질병군에서 P값 0.0001 이하의 높은 유의성을 보였고 편도수술에서는 종별구분, 자궁수술에서는 성별, 종별구분, 제왕절개술에서는 성별, 소재지가 유의확률 0.05를 넘어 설명변수에서 제외되었다. 이는 자궁수술, 제왕절개술이 여성에게만 해당되는 수술이기 때문으로 보인다. 설명변수들 중 대다수가 재원일수와 양의 상관관계를 보였으나 7개 질병군 모두에서 진료년도, 병상수는 음의 상관관계를 보였다. 이는 해가 갈수록, 병상 수가 많을수록 재원일수가 짧아진다는 뜻으로 위의 기술통계 분석 결과와도 일치했다. 그 외에 수정체수술에서는 연령, 성별, 편도수술에서는 성별, 충수절제술에서는 소재지, 탈장수술에서는 성별, 항문수술에서는 종별구분, 자궁수술에서는 소재지가 추가적으로 음의 상관관계를 보였다.

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.69642	445.439	0.0018	941.39	<.0001
연령	0.00419	0.41988	1.765E-5	237.27	<.0001
중증도	0.14007	15.0354	0.000762	183.82	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.11584	12.2816	0.00158	73.2	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.02021	-2.000715	0.0007117	-28.4	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	0.03141	3.19085	0.0008068	38.93	<.0001
병상 수	-0.0001202	-0.012019	7.05E-07	-170.44	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.01006	1.01108	0.0005938	16.94	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.01127	-1.120673	0.0009883	-11.41	<.0001
2015	-0.02802	-2.763108	00.0009815	-28.54	<.0001
2016	-0.04947	-4.826629	0.0009704	-50.98	<.0001
2017	-0.06135	-5.950599	0.0009696	-63.27	<.0001
질병군(ref=제왕절개)					
수정체	-1.65834	-80.95451	0.0014	-1187.8	<.0001
편도	-0.48563	-38.46906	0.00143	-340.16	<.0001
충수	-0.24018	-21.35137	0.00123	-195.47	<.0001
탈장	-0.47992	-38.11671	0.00158	-431.64	<.0001
항문	-0.56401	-43.10769	0.00153	-368.79	<.0001
자궁	-0.12837	-12.04721	0.00116	-110.34	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
239155(<.0001)		0.37982		0.6952	

표 16 전체 재원일수 회귀분석 결과

2) 외래전이(외래진료비)

설명변수들과 반응변수 중 하나인 외래진료비의 다중회귀분석 결과(질병군 포함) 모형의 설명력을 나타내는 R-square 값이 0.3263으로 높은 설명력을 보였다. 외래방문횟수의 다중회귀분석 결과는 변수의 유의성에서는 외래진료비와 비슷한 양상을 보였으나 R-square 값이 낮아 외래진료비 회귀분석 결과만을 제시하였다. 본 연구에서 설명변수로 설정한 변수들이 모두 유의확률 0.0001이하의 높은 유의성을 보였다. 아래의 질병군별 다중회귀분석 결과의 설명력이 낮게 나타난 것으로 보아 설명변수들과 반응변수 중 하나인 재원일수의 관계에서 질병군이 큰 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었다. 각각의 변수를 자세히 살펴보면 연령이 높아질수록 0.15%씩 외래진료비가 증가하였고, 중증도가 높아질수록 9.8%씩 외래진료비가 감소하였다. 의료급여 환자는 건강보험 환자에 비해 외래진료비가 4.15% 낮았다. 여성의 외래진료비가 남성의 외래진료비보다 0.98% 많았으며 상급종합병원에 비해 종합병원의 외래진료비가 11.4% 낮았다. 병상 수가 많아질수록 외래진료비는 0.009% 줄어들었고 중소도시에 비해 대도시의 외래진료비가 8.49% 높았다. 진료년도를 보면 2013년에 비해 해가 갈수록 4.5%, 13.4%, 26.3%, 34.0%로 외래진료비가 증가하였고 질병군별로 보면 제왕절개술에 비해 수정체, 충수, 자궁수술의 외래진료비가 낮게 나타났다.

질병군별로 설명변수들과 반응변수 중 하나인 외래진료비의 다중회귀분석 결과(Appendix 3) 모형의 설명력을 나타내는 R-square값은 수정체수술에서 0.0675, 편도수술에서 0.0783, 충수절제술에서 0.027, 탈장수술에서 0.0598 항문수술에서 0.0467 자궁수술에서 0.0182 제왕절개술에서 0.0821로 높은 설명력을 보이지 않았고 재원일수와의 회귀분석 결과보다 설명력이 낮았다. 또한 외래방문횟수보다 외래진료비의 회귀분석결과의

설명력이 더 높아 외래진료비 결과를 제시하였다. 그러나 본 연구에서 설명변수로 설정한 연령, 중증도, 보험구분, 성별, 종별구분, 병상 수, 소재지, 진료년도가 7개 질병군에서 P값 0.0001 이하의 높은 유의성을 보였고 수정체수술에서는 중증도, 보험구분, 편도수술에서는 보험구분, 충수절제술에서는 성별, 자궁수술에서는 성별, 제왕절개술에서는 성별, 보험구분이 유의확률 0.05를 넘어 설명변수에서 제외되었다. 이는 자궁수술, 제왕절개술이 여성에게만 해당되는 수술이기 때문으로 보인다. 설명변수들 중 대다수가 재원일수와 양의 상관관계를 보인 재원일수 분석과 다르게 외래진료비 분석에서는 양과 음의 상관관계가 섞여 있고 질병군별로 다른 결과를 보였다. 진료년도와 재원일수가 음의 상관관계를 보인 것 과는 반대로 진료년도와 외래진료비는 모든 질병군에서 양의 상관관계를 보여 해가 갈수록 외래진료비가 높아진 결과를 볼 수 있고 위의 기술통계 분석 결과와도 일치했다. 7개 질병군 공통적으로 종별구분과 병상 수는 외래진료비와 음의 상관관계를 보였다. 이는 상급종합병원이 종합병원보다 외래진료비가 높으나 병상 수가 많아질수록 외래진료비가 낮아짐을 의미한다. 또한 충수절제술과 수정체수술을 제외한 질병군에서 중증도와 외래진료비가 음의 상관관계를 보여 중증도가 높을수록 외래전이가 많이 발생할 것이라는 기존의 가설과 반대되는 결과를 보였다.

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.50717	9942511	0.00499	2305.26	<.0001
연령	0.00149	0.14911	4.957E-5	30.11	<.0001
중증도	-0.10298	-9.785498	0.00281	-36.67	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.04237	-4.148494	0.0049	-8.65	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	0.00975	0.97977	0.00209	4.66	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.12134	-11.42672	0.00248	-48.84	<.0001
병상 수	-9.144E-5	-0.009144	2.16E-6	-42.25	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.08146	8.48698	0.00176	46.36	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.04428	4.5275	0.00294	15.05	<.0001
2015	0.12589	13.4157	0.00293	42.94	<.0001
2016	0.23318	26.2609	0.0029	80.3	<.0001
2017	0.29268	34.0014	0.0029	101	<.0001
질병군(ref=탈장)					
수정체	-0.26407	-23.20802	0.00382	-69.05	<.0001
편도	0.01277	1.28519	0.00391	3.26	0.0011
충수	-1.39862	-75.30625	0.0032	-437.56	<.0001
항문	-0.02253	-2.227809	0.00376	-5.99	<.0001
자궁	0.02719	2.7563	0.00361	7.54	<.0001
제왕	-0.57199	-43.55988	0.00548	-104.41	<.0001

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
31950.7(<.0001)	0.91804	0.3263

표 17 전체 외래진료비 회귀분석 결과

제5장 결론 및 제언

제1절 논의 및 결론

본 연구는 국민건강보험공단의 맞춤형 DB를 사용하여 포괄수가제 당연적용이 종합병원, 상급종합병원의 재원일수와 입원전후 외래방문횟수, 외래진료비에 어떤 영향을 미쳤는지, 포괄수가제 당연적용 이후 5년간의 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비의 변화양상과 그 양상에 유의하게 영향을 미친 요인은 무엇인가를 알아보았다. 이에 따라 2012년 7월 1일부터 2018년 6월 30일 사이에 7개 질병군 포괄수가제 해당 질병군으로 입원한 1,833,887건을 대상자로 선정하였고 입원 건 중 입원 전 30일, 퇴원 후 30일 사이에 동일 의료기관에 동일 상병코드로 청구된 외래전이 해당 건 1,187,397건을 분석에 사용하였다.

이후, 연구목표 1인 포괄수가제 당연적용 효과평가를 위해 포괄수가제 당연적용(2013년 7월 1일) 이전에 자발적으로 포괄수가제에 참여하고 있던 기관을 'DRG참여군', 행위별수가제로 청구하고 있던 기관을 'DRG비참여군'으로 구분하였다. 당연적용 전 상급종합병원은 자발적 참여기관이 없었으며 종합병원의 경우 참여군은 43개 기관(13.3%), 비참여군은 280개 기관(86.7%)이었다. 포괄수가제 당연적용 전후 재원일수와 외래방문횟수, 외래진료비 변화를 보면 상급종합병원의 경우 당연적용 후 4.47일에서 3.74일로 16.3% 감소하였고 외래방문횟수의 경우 2.48회에서 2.40회로 3.2% 감소하였다. 외래진료비의 경우 123,305원에서 120,617원으

로 2.2% 감소하였다. 종합병원의 경우 기존의 DRG참여군에서는 재원일수가 5.33일에서 5.10일로 4.3% 감소하였고 비참여군에서는 5.52일에서 4.55일로 17.6% 감소하여 비참여군에서 재원일수 감소효과가 크게 나타났으며 외래방문횟수의 경우 종합병원의 경우 기존에 포괄수가제에 참여하던 DRG 참여군에서는 재원일수가 5.33일에서 5.10일로 4.3% 감소하였고 비참여군에서는 5.52일에서 4.55일로 17.6% 감소하여 비참여군에서 재원일수 감소효과가 크게 나타났으며 외래방문횟수의 경우 참여군에서는 평균 2.35회에서 2.37회로 0.9% 증가한 반면 비참여군에서는 평균 2.20회에서 2.27회로 3.2% 증가하였고 외래진료비의 경우 참여군에서는 108,103원에서 112,285원으로 3.9% 증가하고 비참여군에서는 88,257원에서 92,321원으로 4.6% 증가하였다. 전체적으로 기존에 포괄수가제에 참여하던 참여군보다 기존에 행위별수가제를 적용했던 비참여군에서 포괄수가제 당연적용으로 인한 재원일수 감소효과, 외래전이 증가효과가 더 큰 폭으로 나타났다.

또한, 포괄수가제 당연적용의 효과를 측정하고자 종합병원급에서 다른 변수들을 통제하고 제도 시행 여부와 제도 도입 전후, 그리고 그 두 변수의 교호작용을 보는 다중회귀분석을 시행한 결과 포괄수가제 당연적용으로 인해 재원일수는 9.74% 감소하였고, 외래방문횟수는 0.67% 증가, 외래진료비는 2.38% 증가하여 외래전이가 발생했다는 결론을 내릴 수 있었다.

연구목표 2인 포괄수가제 당연적용 이후 중장기적 행태변화와 영향요인 분석결과를 보면 재원일수는 상급종합, 종합병원 전체 요양기관에서 2013년에는 평균 4.34일 2017년에는 평균 4.01일로 7.6% 감소하였다. 상급종합병원은 2013년 평균 재원일수가 3.75일로 4.69인 종합병원보다 재원일수가 짧고 2017년에도 상급종합병원은 평균 재원일수가 3.44일 종합병원은 4.35일로 더 짧음을 볼 수 있으며 5년간 증감률 역시 상급종합병원은 8.3%, 종합병원은 7.2%로 상급종합병원의 평균 재원일수가 종합병

원보다 짧으며 5년간 감소폭 역시 종합병원보다 커 재원일수 감소를 통한 진료의 효율화가 나타난 것으로 파악할 수 있다. 외래방문횟수는 전체적으로는 2013년에 평균 2.33회 2017년에는 평균 2.35회로 5년간 0.9% 증가하였으며 재원일수랑은 반대로 상급종합병원이 종합병원보다 외래방문횟수가 더 많았다. 5년간 증감률 또한 상급종합병원은 1.7% 증가, 종합병원은 0.9% 증가로 상급종합병원에서 외래방문횟수가 5년간 더 크게 증가했음을 알 수 있다. 외래진료비는 전체적으로는 2013년 104,982원에서 2017년 141,216원으로 34.5% 증가하였고, 상급종합병원에서는 5년간 41.1% 증가, 종합병원에서는 5년간 31.0% 증가하였다. 전체적으로 재원일수는 상급종합병원에서 더 짧고, 5년간 감소폭도 컸으며 외래방문횟수와 외래진료비는 상급종합병원에서 더 많고 5년간 증가폭도 컸다.

어떤 변수들이 포괄수가제 당연적용 이후의 중장기적 변화에 영향을 미쳤는지 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시한 결과, 설명변수들과 재원일수, 외래진료비의 관계에서 질병군에 따른 차이가 가장 큰 영향을 미쳤으며 진료년도에 따라서도 재원일수는 해가 갈수록 감소하는 양상을, 외래진료비는 해가 갈수록 증가하는 양상을 보였다. 또한 재원일수는 연령과 중증도의 증가에 따라 재원일수도 증가하는 양상을 보였고, 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 재원일수가 길게 나타났으며 여성이 남성보다 재원일수가 짧고, 종합병원이 상급종합병원에 비해 재원일수가 길었으며 대도시가 중소도시에 비해 재원일수가 길게 나타났다. 외래진료비의 경우 연령이 증가할수록 진료비가 증가하였고 중증도가 높을수록 외래진료비가 낮아져 재원일수와 반대되는 양상을 보였다. 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 외래진료비가 낮았으며 여성이 남성에 비해, 대도시가 중소도시에 비해 외래진료비가 높았고 종합병원이 상급종합병원에 비해 외래진료비가 낮아 재원일수와 반대되는 양상을 보였다.

제2절 고찰 및 연구의 한계

1. 고찰 및 정책적 함의

본 연구는 제도 도입의 단기적 효과나 기존에 포괄수가제에 많이 참여하고 있던 병의원급을 주로 다뤘던 기존의 연구들과는 다르게 기존에 포괄수가제 참여 기관이 매우 적었기 때문에 재원일수나 외래전이 등의 의료이용량의 변화가 크게 발생할 것이라고 예상되는 상급종합병원 및 종합병원을 대상으로 포괄수가제 당연적용의 효과를 알아봤다는 점에서, 그리고 당연적용 이후 장기간의 의료이용량 변화를 다룬 연구가 없으나 당연적용 이후 5년간을 추적 관찰하여 의료이용량 변화를 관찰하고 그에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 구명해 보려고 한 점에서 의의가 있다.

연구 결과 첫째, 포괄수가제 당연적용이 재원일수를 감소시키는 효과가 있는 것으로 밝혀져 포괄수가제 도입 이후 재원일수가 감소하였다는 선행 연구들과 일치하는 결과를 보였다. 이는 포괄수가제 시행이 재원일수 감소를 통해 입원진료의 효율화를 유도했다고 볼 수 있으며 OECD 회원국 중 일본(2016년 평균 재원일수 28.5일) 다음으로 재원일수가 긴 우리나라(2016년 평균 재원일수 18.1일)의 중요한 정책 목표 중 하나가 재원일수 감소임을 감안할 때 이 결과는 좋은 사례가 될 수 있다. 또한 연구의 대상이 된 7개 질병군은 수술 및 처치의 난이도가 간단하고 변이가 작은 질병군임에도 재원일수가 감소효과가 크게 나타난 것으로 보아 다른 질병군에 포괄수가제를 확대 적용했을 때 더 큰 재원일수 감소 및 입원진료의 효율화를 기대해 볼 수 있겠다.

둘째, 포괄수가제 당연적용으로 인해 외래전이가 발생했다는 결과가 나왔으나 재원일수 감소 효과에 비해 외래전이 발생이 작아 재원일수

감소로 이루어낸 포괄수가제의 성과를 외래전이로 상쇄할 만큼인지에 대한 논의가 필요하다. 즉, 연구의 핵심 질문이었던 '포괄수가제 시행이 입원진료의 효율화를 유도하는 대신 부적절하게 입원진료를 외래로 분산시키거나 전이시켰는가?'에 대해 효율화가 일어나지 않았다는 결론을 내기는 어렵다. 그러나 포괄수가제를 다른 질병군으로 확대한다고 가정했을 때 단순한 7개 질병군과는 달리 다른 질병군에서는 외래전이가 더 큰 폭으로 발생할 가능성이 있어 지속적 모니터링 혹은 외래까지 아우르는 포포괄수가제 등의 정책적 고려가 필요할 것이다.

셋째, 포괄수가제 하에서의 중장기적 의료이용행태를 분석한 결과 가장 큰 영향을 미친 요인은 질병군과 진료년도로 나타나 의사나 환자요인보다는 병원이나 진료과와 관련된 요인이 중요하다는 기존 연구들(안형식. 1997 : 최숙자 외, 2010)과 일치하는 결과를 보였다. 재원일수는 해가 갈수록 짧아지는 결과를 보여 상급병원들이 진료의 효율화를 통해 재원일수를 감소시키는 최근의 경향을 반영한다고 볼 수 있겠다. 다른 변수들도 유의하였으나 큰 영향을 미치지 않은 것으로 보아 선정한 독립변수 이외의 다른 변수들이 의료이용량에 영향을 미쳤을 가능성도 있다. 환자의 직업이나 사회계층 등 사회경제적 요인이 포함되지 못했으며 외국의 기존 연구에서 중요하게 제시된 의사와 관련된 요인, 의료진간의 의사소통 정도, 병원의 의사결정에 대한 의사의 참여와 같은 조직적 요인이(Flood et al, 1982) 변수에 포함되지 못했다. 다양한 요인들이 의료이용에 관여하고 있는 만큼 앞으로의 연구를 통해 병원 내부의 의사결정과정이나 조직구조 등이 의료이용량에 어떻게 영향을 미치는지가 중요하게 다뤄져야 할 것이다.

2. 연구의 한계점

본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 정책 시행 효과 분석의 경우 기존에 정책을 시행하고 있던 집단과 새롭게 정책이 적용된 집단에서의 효과를 이중차이분석법(DID, Difference in Differences)을 사용해 비교하여 시간의 흐름에 따른 자연적 효과를 제거하고 실제 개입의 효과만을 남겨 정책 시행으로 인한 순수한 효과를 보는 것이 선호되는 방법이다. 본 연구의 경우에는 포괄수가제 당연적용 전에 이미 참여하고 있던 기관이 자발적으로 참여했기 때문에 참여자들이 비임의적으로 선택되고, 이로 인해 선택적 편의(selection bias)를 발생시킬 수 있어 이중차이분석법을 사용하지 못하고 다중회귀분석으로 제도 도입의 효과를 알아보았다. 추후, 선택적 편의 문제를 해결할 수 있는 성향점수매칭(PSM, Propensity Score Matching) 등의 방법을 사용한 이중차이분석 연구로 제도 도입의 순수한 효과를 더 정확하게 측정해 낼 수 있어야 할 것이다.

둘째, 위에서 밝혔듯이 포괄수가제 성과 논의의 핵심은 과연 포괄수가제가 의료의 질이나 접근도 등 다른 부분의 악화를 초래하지 않으며 의료비를 절감시킬 수 있는가?(Davis & Rhodes, 1988)이다. 연구 결과 재원일수 감소로 인해 의료비 절감 효과는 달성하였고, 외래전이는 재원일수 감소에 비해 적게 발생하여 포괄수가제가 효율성 제고라는 목표를 달성한 것으로 보이나 의료의 질이나 접근도 등 다른 부분은 분석에 포함되지 못했다. 또한 재원일수 감소로 줄어든 진료비를 계산하여 외래전이로 늘어난 진료비와 비교할 수 있다면 더 정확한 성과 측정이 가능해 질 것이다. 추후 재원일수, 외래전이, 의료의 질까지 포함한 종합적인 포괄수가제 평가가 꼭 필요할 것이다.

셋째, 의료제공 행태변화에 영향을 미치는 변수들을 분석하는 과정에서 본 연구에서 다룬 변수 이외의 다른 변수들이 영향을 미쳤을 가능성도 있다. 환자의 직업이나 사회계층 등 사회경제적 변수가 포함되지 못했으며 외국의 기존 연구에서 중요하게 제시된 의사와 관련된 요인, 의료진간의 의사소통 정도, 병원의 의사결정에 대한 의사의 참여와 같은 조직적 요인이(Flood et al, 1982) 변수에 포함되지 못했다. 다양한 요인들이 의료이용에 관여하고 있는 만큼 추후 더 많은 변수를 포함한 연구를 통해 이를 밝혀내는 것이 필요하다.

넷째, 건강보험 청구자료를 이용하여 외래진료비 항목에서 비급여 항목을 알 수 없어 비급여를 포함한 외래전이 변화를 관찰할 수 없었다는 한계가 있다. 2017년 기준 비급여 본인부담률은 17.2%(국민건강보험공단)로 외래진료비 분석에 비급여까지 포함했을 때에는 질병군에 따라 결과가 크게 달라질 수 있을 것이라 예상된다.

참고문헌

강길원. 2009. 7개질병군 포괄수가제도 발전방안연구. 건강보험심사평가원.

강미숙·정연강·염순교·백경아. 2001. 포괄수가제와 행위별수가제의 진료비 비교연구. 중앙간호논문집 제5권 제1호.

건강보험심사평가원. 2013. 포괄수가제 확대의 발자취.

김세라. 1994. 백내장 입원환자에 대한 의사의 진료행태 변이에 관한 연구. 연세대학교 대학원 보건학과 석사학위 논문.

김윤. 1993. 일부 다빈도 상병의 진료비 변이에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사논문.

박은철·이선희·이상규. 2002. DRG지불제도에 대한 미국의 경험과 우리나라에의 시사점. 병원경영학회지 제7권 제1호.

박은철. 2014. 포괄지불제 현황과 방향. 대한의사협회 의료정책연구소 2013-05

박혜기. 2016. 포괄수가제 당연적용에 따른 산부인과 전문병원의 진료행태 변화. 연세대학교 대학원 석사학위논문.

손창우. 2010. DRG지불제도가 제왕절개술 진료에 미치는 영향. 서울대학교 보건대학원 석사논문.

손창우·정설희·이선주·권순만. 2011. DRG지불제도가 재원일수와 퇴원 후 외래방문일수에 미치는 영향: 2004-2007년도 제왕절개술을 중심으로. 예방의학회지 2011 1월, vol.44, no.1, 48-55p.

안형식. 1997. 입원환자의 병원 내 자원 이용에 영향을 미치는 병원, 진료과 및 의사의 특성 분석. 보건행정학회지 제7권 제1호.

윤혜지·이창민. 2017. 시계열분석을 통한 7개질병군 포괄수가제의 환자비용 변화 분석-의료기관의 유형별 특성을 중심으로. korean jour-

nal of health service management, vol.11 no.3, 2017 9월.
이기성·강희정·남정모·조우현·강혜영. 2006. DRG지불제도 참여기관의 재원일수 변이에 관한 연구. 보건행정학회지 제16권 제2호.
이숙경. 2013. DRG지불제도 병의원 당연적용 시행이 제왕절개분만 재원일수에 미치는 영향. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
이선희·최귀선·조희숙·채유미·한은아. 2000. DRG에 의한 포괄수가제 적용경험의 연구동향 분석. 보건행정학회지 제10권 제4호.
정의신·서수라·태윤희. 2016. DRG지불제도하의 효율성 평가 및 보상에 대한 연구. 건강보험정책연구원.
정현진. 2013. 7개질병군 포괄수가제 확대시행 영향분석. 건강보험정책연구원.
조우현. 1986. 병원 재원기간 및 진료비에 영향을 미치는 요인분석. 연세대학교 보건학과 박사학위 논문.
최숙자·권순만·강길원·문상준·이진석. 2010. DRG를 이용한 포괄진료비 지불제도의 선택 참여에 따른 재원일수 변화. 보건행정학회지 제20권 제2호.
최숙자. 2015. DRG지불제도 참여가 재원일수에 미친 영향. 서울대학교 보건대학원 박사학위논문.
최숙자·권순만. 2016. 준실험적 방법을 이용한 DRG지불제도 참여효과. 보건경제와 정책연구 제22권 제3호.
최재우·장성인·장석용·김승주·박혜기·김태현·박은철. 2016. 포괄수가제도 당연적용 효과평가. 보건행정학회지 2016;26(2), 135-147p.

Chulis GS. (1991). Assessing Medicare's prospective payment system for hospitals. Med Care Rev. 48(2), 167-206.

David M. Eddy. (1984). Variations in physician practice: the role of uncertainty. Healthaffairs, Summer3(2), 74-89.

Davis, K., Russell, L.B. (1972). The substitution of hospital outpatient care for inpatient care. Rev Econ Stat 54, 109 - 120.

Davis, K, J.Rhodes. (1988). The impact of DRGs on the cost and quality of health care in the United States. Health policy 9(2), 117-131.

Fitzgerald JF, Fagan LF, Tierney WM, Dittus Rs. (1987). Changing patterns of hip fracture care before and after implementation of the prospective payment system. JAMA, Jul 10, 258(2), 218-221.

Flood AB, Soctt WR, Ewy W, et al. (1982). Effectiveness in professional organizations: The impact of surgeons and surgical staff organizations on the quality of care in hospitals. Health Service research. 2017(4), 341-366.

Grace M. Carter, Paul B. Ginsburg. (1986). The Medicare case mix index increase. Healthcare finance rev, 1986 summer, 7(4), 51-65.

Greenwald HP, Peterson ML, Garrison LP, Hart LG, Moscovice IS, Hall TL, Perrin EB. (1984). Interspecialty variation in office-based care. Medcare, 1984Jan, 22(1), 14-29.

Hayward RA, Manning WG, Mcmahon LF, Bernard AM. (1994). Do attending or resident physician practice styles account for variations in hospital resource use?. Medcare, Aug32(8), 788-794.

J.K. Iglehart, (1986). The New Era of Prospective Payment for Hospitals. New England Journal of Medicine, 1288-1292.

Lawton R. Burns, Douglas R. Wholey. (1991). The effects of patient, hospital, and physician characteristics on length of stay and

mortality. Medical care, vol.29. No.3, 251-271.

Liu Y., Philips M, Codde J. (2001). Factors influencing patient's length of stay. Aust. health review, 24(2), 63-70.

Manheim LM, Feinglass. (1994). Hospital cost incentives in a fragmented health care system. Healthe Care Manage Rev , 19(1), 56-63.

Marsha G. Goldfarb, Mark C. Hornbrook, and Craig S. Higgins. (1983). Determinants of hospital use: a cross-diagnostic analysis. Medical care, vol.21, No.1, 48-66.

Marsha G. Goldfarb, Rosanna M. Coffey. (1992). Change in the medicare case-mix index in the 1980s and the effect of the prospective payment system. Health services research, Aug 27(3), 385-415.

Mcmahon LF., Newbold R., (1986). Variation in resource use within diagnosis-related groups: the effect of severity of illness and physician practice. Medcare, May 24(5), 388-397.

Noralou p. Roos, Jean L. Freeman. (1989). Potential for inpatient-outpatient substitution with drgs. Health care financing review, summer10(4), 31-38.

Randall P. Ellis, Thomas G. Mcguire. (1996). Hospital response to prospective payment: moral hazard, selection, and practice-style effects. J health Econ, Junl15(3), 257-277.

Ronald anderson, John F. Newman. (2005). Societal and individual determinants of medical care utilization in the united states. Milbank Q, Dec, 83(4).

Russell LB, Manning CL. (1989). The effects of the prospective payment on Medicare expenditures, N EnglJ Med ,3(20), 441-444.

Schwartz WB, Mendelson DN. (1991). Hospital cost containment in the

1980s: Hard lessons learned and prospects for the 1990s. N EnglJ Med 324(15), 1037-1042.

Shortell SM, Logefgo JP. (1981). Hospital medical staff organization and quality of care; results for myocardinal infarction and appendectomy. Medcare, Oct19(10), 1041-1055.

Wennberg JE, Barnes BA, Zubkoff M. (1982). Proffesional uncertainty and the problem of supplier-induced demand. Soc Sci Med, 16(7), 811-824.

Westert GP, Nieboer AP, Goenewegen PP. (1993). Variation in duration of hospital stay between hospitals and between doctors within hospitals. Soc Sci Med, Sep37(6), 833-839.

Abstract

Impact of DRG payment system on inpatient-outpatient substitution : the cases of general, tertiary hospitals after mandatory implementation of the DRG payment system.

Eunji Sohn
Department of Public Health
Major in Health Care Management and Policy
Graduate School of Public Health
Seoul National University

As the enhancement of the efficiency of medical services for sustainable health care systems has become a global topic, Korea has also introduced DRG-based payment system on 7 disease groups since July 2013 with the aim of enhancing efficiency through cost control.

DRG payment system will increase efficiency by minimizing costs by reducing the amount of health services which the hospital length of stay is an important target of reducing service delivery.

In some cases, medical services that have decreased in hospitalization due to length of stay have been transferred outpatient care, which is called inpatient-outpatient substitution. Inpatient-outpatient substitution will offset the performance of the drg payment system

which is accomplished by reduction of hospital length of stay.

Therefore, the purpose of this study is to re-assess the effect of reducing length of stay, known as the most visible outcome of the drg payment system considered with the inpatient-outpatient substitution.

This study covers 7 disease group inpatients who have been claimed from 2012 to 2018 at tertiary hospitals and general hospitals using a database customized by the National Health Insurance Service. Outpatient cases claimed by the same medical institution, same international classification of diseases code between 30 days prior to hospitalization and 30 days after discharge were defined as inpatient-outpatient substitution. and the total number of outpatient visits and the total cost of outpatient treatment were analyzed.

To assess outcome of the mandatory implementation of drg payment system, this study defines general hospitals that were previously participating in the drg payment system as of July 1, 2013 as 'DRG participation group' and defines general hospitals that were previously participating in FFS(Fee For Serive) payment system as of July 1, 2013 as 'DRG non-participation group'. Multiple regression was conducted, according to the analysis on the impact of drg payment system, the length of stay decreased 9.74% and the outpatient visits increased 0.67%, outpatient cost increased 2.38% in general hospitals.

The analysis of long-term behavioral and impact factors after the mandatory implementation of drg payment system which identified changes in the length of stay and inpatient-outpatient substitution from 2013 to 2018 and identified factors that affected them through multiple regression analyses, resulted in a 7.6% decrease in 2018 compared to 2013, a 0.9% increase in the number of outpatient visits and a 34.5% increase in outpatient costs.

The variables that affected change most were disease groups and medical years. Length of stay were more likely to be affected by patient factors, outpatient substitution were more likely to be affected by hospital factors.

This study showed the introduction of the drg payment system affected decrease of the length of stay and increase of inpatient-outpatient substitution. despite the occurrence of inpatient-outpatient substitution, length of stay has decreased by a large margin, which seems to have achieved the goal of introduction of the drg payment system. Further research will be needed to measure the performance of the drg payment system properly, including a reduction of hospital stay, increased outpatient care, and the quality of health care.

keywords : DRG payment system, length of stay, inpatient-outpatient substitution, outpatient health services, factors on hospital resource use

student number : 2014-23384

<Appendix1- 상관관계 분석 결과>

피어슨 상관 계수 H0: Rho=0 가정하에서 Prob > |r| 관측값 개수									
	bed	age	CNT_MDR_TOT	cityreg	servicereg	severereg	yoyang_clsfc_cdreg	sex_typereg	VSHSP_DD_CNT
bed	1	0.04573	0.9424	0.25179	-0.04532	0.02412	-0.68404	0.08484	-0.19845
		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
age	0.04573	1	0.0426	0.04456	0.07321	-0.03817	-0.02816	-0.00254	-0.17615
	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0006	<.0001
	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155
CNT_MDR_TOT	0.9424	0.0426	1	0.29867	-0.0506	0.02876	-0.68003	0.09187	-0.2036
CNT_MDR_TOT	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
cityreg	0.25179	0.04456	0.29867	1	-0.015	0.02811	-0.2542	0.06336	-0.04261
	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
servicereg	-0.04532	0.07321	-0.0506	-0.015	1	0.04221	0.04014	-0.00613	0.01524
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
severereg	0.02412	-0.03817	0.02876	0.02811	0.04221	1	-0.01752	0.1316	0.28105
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
yoyang_clsfc_cdreg	-0.68404	-0.02816	-0.68003	-0.2542	0.04014	-0.01752	1	-0.08274	0.16241
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887
sex_typereg	0.08484	-0.00254	0.09187	0.06336	-0.00613	0.1316	-0.08274	1	0.18291
	<.0001	0.0006	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001
	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155	1832155
VSHSP_DD_CNT	-0.19845	-0.17615	-0.2036	-0.04261	0.01524	0.28105	0.16241	0.18291	1
VSHSP_DD_CNT	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	
	1833887	1832155	1833887	1833887	1833887	1833887	1833887	1832155	1833887

그림 1 재원일수 상관관계 분석

H0: Rho=0 가정하에서 Prob > |r|										
	bed	age	CNT_MDR_TOT	cityreg	servicereg	severereg	yoyang_clsfc_cdreg	sex_typereg	outnum	paysum
bed	1	-0.00423	0.94693	0.23281	-0.04207	0.03834	-0.68751	0.1035	0.03372	0.09983
		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
age	-0.00423	1	-0.01074	0.03977	0.06594	0.02299	0.00996	0.02647	0.09461	0.06661
	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
CNT_MDR_TOT	0.94693	-0.01074	1	0.27732	-0.04566	0.03993	-0.68383	0.10966	0.04541	0.10946
CNT_MDR_TOT	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
cityreg	0.23281	0.03977	0.27732	1	-0.01002	0.01778	-0.22573	0.0563	0.03394	0.07047
	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
servicereg	-0.04207	0.06594	-0.04566	-0.01002	1	0.06162	0.03918	0.00153	0.01397	-0.00727
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	0.0963	<.0001	<.0001
severereg	0.03834	0.02299	0.03993	0.01778	0.06162	1	-0.02231	0.08814	-0.0264	-0.00711
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
yoyang_clsfc_cdreg	-0.68751	0.00996	-0.68383	-0.22573	0.03918	-0.02231	1	-0.09223	-0.04655	-0.11613
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001
sex_typereg	0.1035	0.02647	0.10966	0.0563	0.00153	0.08814	-0.09223	1	-0.01551	0.07241
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0963	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001
outnum	0.03372	0.09461	0.04541	0.03394	0.01397	-0.0264	-0.04655	-0.01551	1	0.57828
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001
paysum	0.09983	0.06661	0.10946	0.07047	-0.00727	-0.00711	-0.11613	0.07241	0.57828	1
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	

그림 2 외래전이 상관관계 분석

<Appendix2- 질병군별 재원일수 회귀분석 결과>

<1> 수정체

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	0.4931	63.7384	0.00474	104.1	<.0001
연령	-0.00195	-0.19481	5.658E-05	-34.38	<.0001
중증도	0.36058	43.4161	0.00355	101.53	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.09495	9.96039	0.00291	32.61	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.02479	-2.448525	0.00136	-18.24	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	0.06237	6.43561	0.00176	35.43	<.0001
병상 수	-9.94E-05	-0.00994	1.46E-06	-68.17	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.0788	8.19879	0.00151	52.02	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.10662	-10.11328	0.0025	-42.72	<.0001
2015	-0.13546	-12.66859	0.00247	-54.79	<.0001
2016	-0.16007	-14.79159	0.00243	-65.92	<.0001
2017	-0.17188	-15.79198	0.0024	-71.59	<.0001

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
3211.45(<.0001)	0.40431	0.0957

표 1 수정체 재원일수 회귀분석 결과

<2> 편도

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.34877	285.268	0.00257	524.99	<.0001
연령	0.00462	0.46307	5.252E-05	88.04	<.0001
중증도	0.28815	33.3957	0.00326	88.28	
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.07862	8.17932	0.00491	16.01	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.00949	-0.944511	0.00155	-6.14	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-	-	-	-	-
병상 수	-0.000192	-0.019198	0.0000016	-120.27	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.05631	5.79256	0.0016	35.26	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.10218	-9.713298	0.00257	-39.75	<.0001
2015	-0.10664	-10.11508	0.00262	-40.67	<.0001
2016	-0.128	-12.01466	0.00263	-48.63	<.0001
2017	-0.15609	-14.45178	0.00259	-60.26	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
4557.62(<.0001)		0.31795		0.2222	

표 2 편도 재원일수 회귀분석 결과

<3> 충수

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.54381	368.24	0.00314	491.54	<.0001
연령	0.0032	0.32051	2.764E-05	115.79	<.0001
중증도	0.25362	28.8682	0.00191	132.85	
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.07365	7.643	0.00313	23.53	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	0.00306	0.30647	0.00108	2.38	0.0046
종별구분(ref=상급종합)					
종합	0.04549	4.65405	0.00197	23.13	<.0001
병상 수	-0.000127	-0.012699	2.21E-06	-57.68	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	-0.0068	-0.677693	0.0011	-6.21	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.06913	-6.679464	0.00189	-36.57	<.0001
2015	-0.07273	-7.014814	0.0019	-38.31	<.0001
2016	-0.08932	-8.544713	0.00189	-47.21	<.0001
2017	-0.10226	-9.720521	0.00188	-54.35	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
4840.06(<.0001)		0.34749		0.1217	

표 3 충수 재원일수 회귀분석 결과

<4> 탈장

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	0.96309	161.978	0.00553	174.27	<.0001
연령	0.00689	0.69138	4.448E-05	154.97	<.0001
중증도	0.27863	32.1318	0.0046	60.55	
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.13905	14.9182	0.00676	20.57	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.040702	-3.98848	0.00356	-11.44	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	0.1058	11.16	0.00331	31.98	<.0001
병상 수	-0.000194	-0.019398	3.06E-06	-63.31	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.03771	3.843	0.00243	15.53	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.08524	-8.170813	0.00404	-21.09	<.0001
2015	-0.09563	-9.119979	0.00408	-23.45	<.0001
2016	-0.10555	-10.01705	0.00406	-25.99	<.0001
2017	-0.13332	-12.4815	0.00405	-32.92	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
5515.87(<.0001)		0.43448		0.3176	

표 4 탈장 재원일수 회귀분석 결과

<5> 항문

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.25205	249.751	0.00791	158.24	<.0001
연령	0.00335	0.33556	7.794E-05	42.92	<.0001
중증도	0.38126	46.4128	0.00457	83.38	
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.13994	15.0205	0.00592	23.65	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	0.03608	3.67388	0.00263	13.74	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.03922	-3.846085	0.00517	-7.59	<.0001
병상 수	-2.84E-05	-0.00284	4.18E-06	-6.79	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.00926	0.9303	0.00256	3.62	0.0003
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.12026	-11.33101	0.00431	-27.92	<.0001
2015	-0.11894	-11.21389	0.00436	-27.28	<.0001
2016	-0.11403	-10.77688	0.00437	-26.12	<.0001
2017	-0.14275	-13.30292	0.00435	-32.83	<.0001

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
1225.5(<.0001)	0.46844	0.0953

표 5 항문 재원일수 회귀분석 결과

<6> 자궁

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.68536	439.439	0.00285	592.09	<.0001
연령	0.00446	0.447	4.886E-05	91.18	<.0001
중증도	0.21874	24.4508	0.00179	122.41	
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.08947	9.35945	0.004	22.36	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	-
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-	-	-	-	-
병상 수	-0.00012	-0.011999	1.02E-06	-117.84	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	-0.04691	-4.582673	0.00126	-37.34	0.0003
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.09408	-8.979006	0.0021	-44.84	<.0001
2015	-0.10933	-10.35655	0.0021	-52.05	<.0001
2016	-0.13004	-12.19397	0.00208	-62.53	<.0001
2017	-0.15737	-14.56121	0.00204	-77.09	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
5533.79(<.0001)		0.37366		0.1211	

표 6 자궁 재원일수 회귀분석 결과

<7>제왕

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	1.99992	638.846	0.00518	386.26	<.0001
연령	0.0003604	0.03605	0.000141	2.56	0.0106
중증도	0.02242	2.26732	0.0007295	30.73	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	0.02186	2.21007	0.00553	3.95	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	-
종별구분(ref=상급종합)					
종합	0.0192	1.93855	0.00158	12.17	<.0001
병상 수	-0.000116	-0.011599	1.25E-06	-92.67	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	-	-	-	-	-
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.11098	-10.50434	0.00204	-54.46	<.0001
2015	-0.117	-11.04148	0.00202	-58.04	<.0001
2016	-0.12765	-11.98386	0.00202	-63.26	<.0001
2017	-0.1462	-13.60151	0.002	-73.25	<.0001

F(Pr>F)	Root MSE	Adj R-sq
2740.74(<.0001)	0.25246	0.1271

표 7 제왕절개 재원일수 회귀분석 결과

<Appendix3- 질병군별 외래진료비 회귀분석 결과>

<1>수정체

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.91279	1.5E+07	0.01484	802.58	<.0001
연령	-0.00493	-0.491787	0.0001817	-27.14	<.0001
중증도	-	-	-	-	-
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-	-	-	-	-
성별(ref=남성)					
여성	-0.01952	-1.933072	0.00457	-4.27	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.0299	-2.945742	0.00577	-5.18	<.0001
병상 수	-0.000299	-0.029896	4.67E-06	-64.03	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.05356	5.50203	0.00499	10.74	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	-0.09332	-8.909803	0.00773	-12.07	<.0001
2015	-0.05882	-5.712353	0.0077	-7.64	<.0001
2016	0.07007	7.25833	0.0078	8.99	<.0001
2017	0.2152	24.011	0.00782	27.53	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
992.49(<.0001)		0.83324		0.0675	

표 1 수정체 외래진료비 회귀분석 결과

<2>편도

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.72927	1.2E+07	0.01135	1033.5	<.0001
연령	-0.01124	-1.117707	0.0001889	-59.52	<.0001
중증도	-0.58927	-44.52679	0.0126	-46.77	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-	-	-	-	-
성별(ref=남성)					
여성	0.05991	6.1741	0.00541	11.07	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.18748	-17.09543	0.0067	-28	<.0001
병상 수	-0.000118	-0.011799	6.62E-06	-17.75	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.09836	10.336	0.00564	17.45	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.01983	2.00279	0.00914	2.17	0.03
2015	0.11749	12.467	0.00931	12.62	<.0001
2016	0.21207	23.6234	0.00939	22.58	<.0001
2017	0.3235	38.1956	0.0092	35.18	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
1073.36(<.0001)		0.99284		0.0783	

표 2 편도 외래진료비 회귀분석 결과

<3>충수

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	10.08638	2401271	0.00722	1396.3	<.0001
연령	0.00131	0.13109	6.291E-05	20.85	<.0001
중증도	0.09885	10.3901	0.00494	20.03	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.03055	-3.008806	0.0074	-4.13	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	-
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.13134	-12.30804	0.00451	-29.12	<.0001
병상 수	-0.000118	-0.011799	5.02E-06	-23.42	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.04155	4.24253	0.00243	17.1	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.10756	11.3558	0.00433	24.86	<.0001
2015	0.14596	15.715	0.00431	33.72	<.0001
2016	0.20062	22.216	0.00428	46.59	<.0001
2017	0.27112	31.1432	0.00432	63.39	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
771.38(<.0001)		0.68896		0.027	

표 3 충수 외래진료비 회귀분석 결과

<4>탈장

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.33354	8357737	0.01149	966.05	<.0001
연령	0.00457	0.45805	9.225E-05	49.56	<.0001
중증도	-0.24663	-21.85702	0.01009	-24.44	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.1278	-11.99706	0.01426	-8.96	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-0.06308	-6.113164	0.0074	-8.53	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.17397	-15.96779	0.00683	-25.49	<.0001
병상 수	-7.56E-05	-0.00756	6.37E-06	-11.87	<.0001
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.03221	3.27344	0.00497	6.48	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.10856	11.4672	0.00838	12.96	<.0001
2015	0.13934	14.9515	0.00846	16.48	<.0001
2016	0.23446	26.4226	0.0084	27.9	<.0001
2017	0.33011	39.1121	0.00838	39.4	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
678.81(<.0001)		0.84747		0.0598	

표 4 탈장 외래진료비 회귀분석 결과

<5>항문

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.15668	7002907	0.01852	602.4	<.0001
연령	0.00366	0.36667	0.0001787	20.47	<.0001
중증도	-0.19878	-18.02698	0.01154	-17.23	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.10429	-9.903602	0.01397	-7.46	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	0.17629	19.2784	0.00596	29.58	<.0001
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.16395	-15.12155	0.01216	-13.48	<.0001
병상 수	2.522E-05	0.00252	9.78E-06	2.58	0.0099
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.20014	22.1574	0.00583	34.32	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.09325	9.77361	0.01008	9.32	<.0001
2015	0.13617	14.5877	0.01005	13.51	<.0001
2016	0.22104	24.7373	0.00996	21.98	<.0001
2017	0.31996	37.7073	0.00999	32.13	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
490.2(<.0001)		0.98759		0.0467	

표 5 항문 외래진료비 회귀분석 결과

<6>자궁

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	11.29255	8022075	0.01078	1049.12	<.0001
연령	0.00494	0.49522	0.0001709	28.89	<.0001
중증도	-0.10852	-10.2839	0.00635	-17.1	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-0.1439	-13.40257	0.01387	-10.37	<.0001
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	-
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.08861	-8.479757	0.00547	-16.21	<.0001
병상 수	-1.4E-05	-0.0014	0.0000044	-3.18	0.0015
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.12483	13.2956	0.0043	29.06	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.01894	1.91205	0.00627	3.02	0.0025
2015	0.11485	12.1705	0.00617	18.63	<.0001
2016	0.2124	23.6642	0.00603	35.24	<.0001
2017	0.24267	27.4648	0.00594	40.83	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
520.81(<.0001)		1.07176		0.0182	

표 6 자궁 외래진료비 회귀분석 결과

<7>제왕절개

variable	estimate	Re-transformed estimate	S.E	t-value	Pr>t
Intercept	10.06829	2358220	0.04415	228.05	<.0001
연령	0.01635	1.64844	0.0012	13.63	<.0001
중증도	-0.09607	-9.159957	0.00619	-15.52	<.0001
보험구분(ref=건강보험)					
의료급여	-	-	-	-	-
성별(ref=남성)					
여성	-	-	-	-	-
종별구분(ref=상급종합)					
종합	-0.55565	-42.63008	0.0127	-4.38	<.0001
병상 수	-1.85E-05	-0.00185	9.21E-06	-2.01	0.0441
소재지(ref=중소도시)					
대도시	0.11112	11.7529	0.01014	10.96	<.0001
진료년도(ref=2013)					
2014	0.0675	6.98303	0.01834	3.68	0.0002
2015	0.25812	29.4494	0.01778	14.52	<.0001
2016	0.23172	26.0767	0.01768	13.11	<.0001
2017	0.56513	75.9677	0.01776	31.82	<.0001
F(Pr>F)		Root MSE		Adj R-sq	
457.11(<.0001)		1.07868		0.0821	

표 7 제왕절개 외래진료비 회귀분석 결과