

The Analysis of Changes of Tonsillectomy after Diagnosis Related Group Based Payment System: Review of the Data Given by the Health Insurance Review & Assessment Service

Hyeong Joo Lee¹, Chaedong Yim¹, Seong Jun Won¹,
Jin Pyeong Kim¹, Jung Je Park¹, and Seung Hoon Woo^{1,2}

¹Department of Otorhinolaryngology, ²Institute of Health Sciences, College of Medicine, Gyeongsang National University, Jinju, Korea

건강보험 심사평가원 자료로 본 Diagnosis Related Group 시행 후 편도적출수술 청구 비용의 변화 평가

이형주¹ · 임채동¹ · 원성준¹ · 김진평¹ · 박정제¹ · 우승훈^{1,2}

경상대학교 의과대학 이비인후과학교실,¹ 건강과학연구원²

Received May 18, 2016

Revised July 7, 2016

Accepted July 12, 2016

Address for correspondence

Seung Hoon Woo, MD
Department of Otorhinolaryngology,
College of Medicine,
Gyeongsang National University,
79 Gangnam-ro, Jinju 52727, Korea
Tel +82-55-750-8173
Fax +82-55-759-0613
E-mail lesaby@hanmail.net

Background and Objectives Diagnosis by Related Groups (DRG), a system forcibly implemented in all medical institutions from July 2013, was applied to tonsillectomy and adenoidectomy in the field of Otorhinolaryngology. We analyzed the changes in medical costs and evaluated the efficiency of the DRG system by analyzing the data collected before and after the DRG implementation.

Materials and Method We analyzed the total number of cases, total medical costs and per charge for tonsillectomy and adenoidectomy using the data from the Korean National Health Insurance from 2011 to 2014. We compared the number and cost of tonsillectomy and adenoidectomy by hospital type, region, and patient age.

Results The total number of tonsillectomy and adenoidectomy after the application of DRG systems in July 2013 in all medical institutions was reduced, but the total costs showed a tendency to increase, resulting in an increase per charge of case. The number of tonsillectomy and adenoidectomy was decreased in general and specialized hospitals, but the costs were increased after DRG systems.

Conclusion Medical costs per charge of case related to tonsillectomy and adenoidectomy was higher in the DRG system than in the 'fee for service' system. Increased medical costs, considered to be the most likely cause of patient copayments, are recognized in the DRG system. The results showed that saving effect of medical costs was not significant in the DRG system; it may appear to relieve patient burden in the short term, but the financial state of national health insurance is worsening. Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2016;59(9):661-7

Key Words Adenoidectomy · Diagnosis by Related Groups · Medical costs · Tonsillectomy.

서론

포괄수가제도는 진단명 기준 환자군(Diagnosis Related Group, DRG) 분류체계를 이용하여 환자가 어떤 질병의 치료를 위해 입원했는가에 따라 미리 책정해 놓은 일정액의 진

료비를 지급하는 제도이다. DRG란 입원환자를 자원 소모의 유사성과 임상적 유사성에 기초하여 분류하는 환자 분류 체계를 뜻하는 용어이다. 우리나라의 경우 DRG라는 질병분류 체계를 이용하여 포괄수가제도를 실시하기 때문에, 통상 DRG라고 하면 포괄수가제도를 의미한다.^{1,2)}

보험자나 일부 학자들 사이에서 현행 행위별수가제(Activ-ity-based payment system)가 비용유발적인 특성으로 진료비 증가의 주요 원인으로 인식되었고, 보험 지출의 합리적인 관리 차원에서 지불제도의 개편 필요성이 지속적으로 대두되어 왔다.^{2,3)} 불필요한 의료서비스 제공 감소를 통한 적정진료 유인과 의료비 증가 억제 수단으로 1997년부터 시작된 국내 DRG 제도는 시범사업을 거쳐 2002년 1월 8개 질병군을 대상으로 요양기관 선택 참여방식으로 DRG 지불제도와 함께 행위별수가제가 공존하는 형태로 시행되어 오다 2012년 2월 건강보험정책심의위원회에서 포괄수가제도 확대적용이 결정되었고, 1단계로 2012년 7월 의원급 및 병원급 기관에 대해 당연적용, 2단계로 2013년 7월 종합병원 및 상급종합병원까지 당연적용이 시행되었다.

불필요한 의료 행위 방지, 의료기관의 경영 효율화, 진료비 심사/청구의 간소화 등이 포괄수가제의 장점이라 할 수 있다.⁴⁻⁶⁾ 단점으로는 조기 퇴원, 의료의 질 저하, 새로운 기술도입이나 임상연구의 장애 등을 꼽을 수 있다.⁷⁻⁹⁾ 이러한 장단점이 있는 포괄수가제가 전면적으로 시행된 이후의 변화를 살

펴보기 위해 본 연구를 계획하였다.

본 연구는 이비인후과 영역에서 포괄수가제의 적용을 받는 편도 및 아데노이드 적출수술을 대상으로 상기 진단명으로 입원하여 수술을 시행한 후 건강보험 심사평가원에 청구된 내역을 분석하였다. 포괄수가제가 모든 의료기관에 확대 시행된 후 1년 동안의 청구자료와 이전의 자료를 비교 분석하여 포괄수가제도의 적정성을 평가하고 추후 보완되어야 할 문제들에 대해 생각해보고자 한다.

재료 및 방법

본 연구는 2011년부터 2014년 상반기까지 편도 및 아데노이드 절제술(질병분류코드 D111)로 건강보험 심사평가원에 청구된 내역을 대상으로 이루어졌다. 건강보험 심사평가원 포괄수가기획부에 요청하여 이 기간 동안 병원 종별, 지역별, 성별, 연령별로 분류한 청구내역 자료를 구할 수 있었다. 이 자료를 바탕으로 하여 포괄수가제도가 모든 의료기관에 시행된 2013년 7월을 기준으로 포괄수가제도 당연적용이 시행되

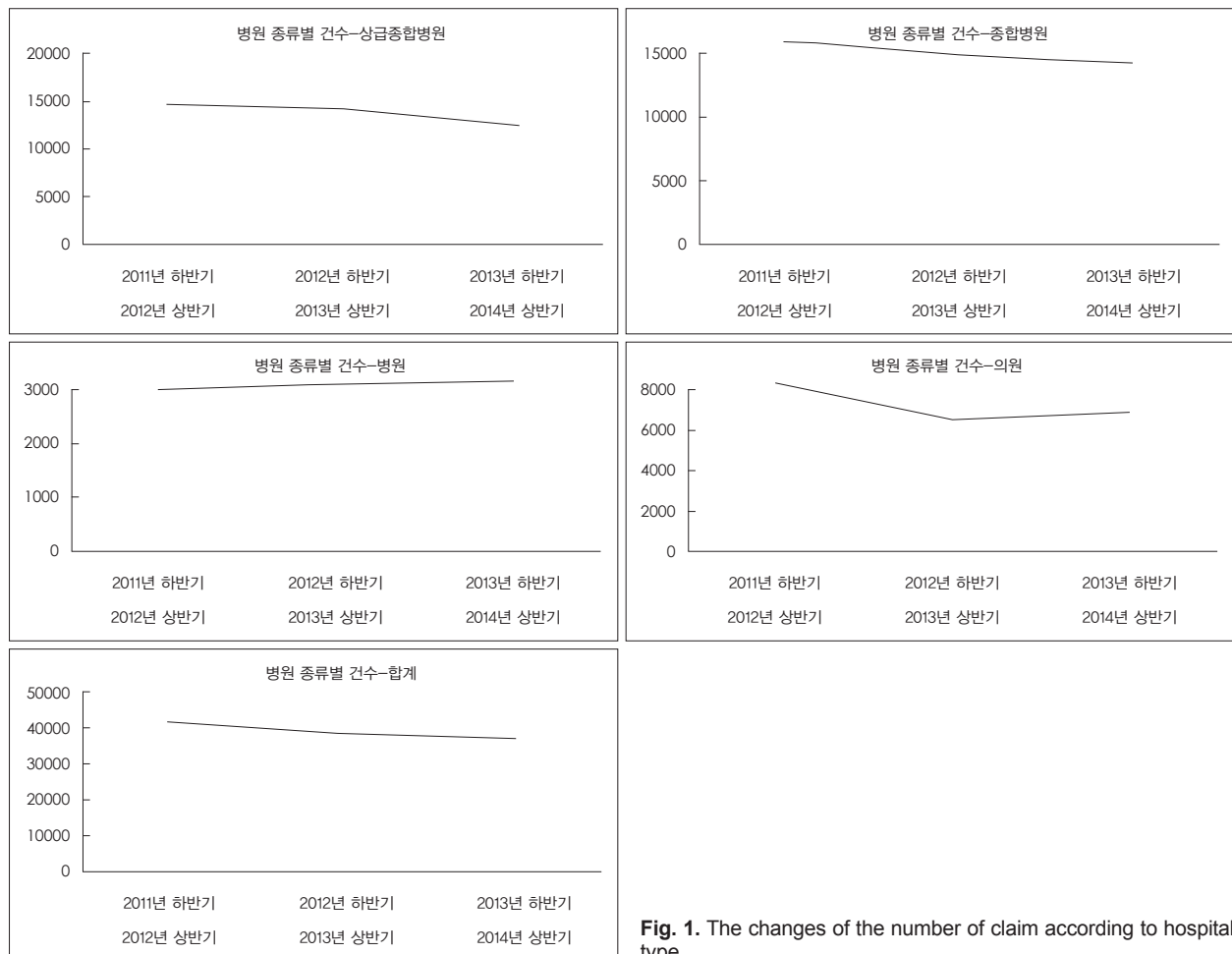


Fig. 1. The changes of the number of claim according to hospital type.

기 전후의 청구내역을 비교하여 변화내용을 분석하였다.

DRG 진료비는 행위별 급여진료비 평균과 행위별 비급여 진료비 평균 및 비보험(임의비급여) 진료비 평균의 50%, 그리고 중별 인센티브로 구성되어 있다. 본 연구에서 건강보험 심사평가원에 청구된 금액은 환자 진료 시 병원에서 지출한 진료비의 80%로 청구금액의 비교를 통해 각 요양기관에서 제공한 의료 서비스의 적정성을 비교하는 자료로 사용이 가능하였다.

결 과

중별 자료

2011년 하반기부터 매년 청구 건수의 총 합이 감소하는 양상을 보였다. 중별로 자세히 살펴보면 상급종합병원 및 종합병원 급에서는 청구 건수가 각각 12.6%, 4.8% 감소하였고 병

원 및 의원의 건수는 각각 1.7%, 6.1% 증가 추세를 보였다 (Fig. 1). 청구금액 자체의 총합은 전년도 대비 큰 차이는 없어 보이지만 각각의 중별 자료를 살펴보면 거의 변화가 없거나 대부분 증가하는 추세를 보여 그 결과 중별 건당 청구금액은 중별에 관계없이 모두 증가하는 양상을 보여 1년간 4.9%의 증가를 나타냈다(Fig. 2). 특히 2013년 하반기부터 적용된 상급종합병원의 경우 건당 청구금액이 13.1%로 매우 두드러진 증가 추세를 보였다(Fig. 3).

지역별 자료

2013년도 7월을 기준으로 그 이후 1년간의 자료를 살펴보면 인구가 가장 많으며 청구 건수가 가장 많은 지역인 서울, 경기 지역은 전년도 대비 청구 건수는 감소 하였으나 청구금액은 증가하는 양상을 보였다. 그 외 인천, 울산, 충남, 전북, 경북 지역은 청구 건수 및 청구금액 모두 전년도 대비 증가하

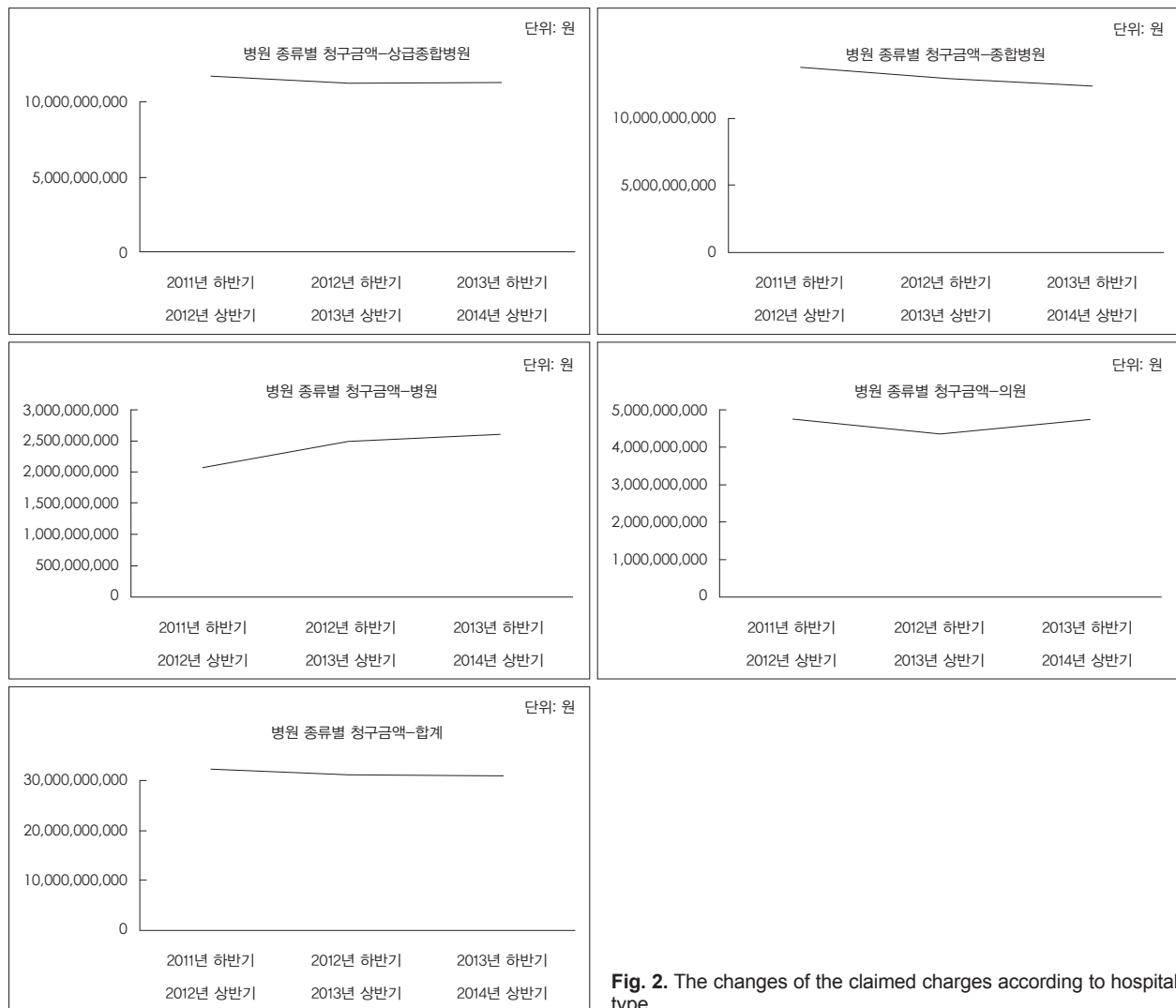


Fig. 2. The changes of the claimed charges according to hospital type.

는 추세였고 부산, 대전, 대구, 광주, 강원, 충북, 전남, 경남, 제주 지역은 청구 건수 및 청구금액 모두 전년도 대비 감소하는 추세를 보였다(Fig. 4).

성별, 연령별 자료

2013년도 7월을 기준으로 그 이후 1년간의 자료를 살펴보면 편도절제수술이 시행되는 가장 많은 나이대인 0~9세에서 청구 건수는 큰 차이는 없으나 청구금액이 전년도 대비 상승하여 건당 청구금액이 1년간 9.1% 증가하였다(Fig. 5).

고 찰

포괄수가제도는 환자가 병원에 입원해서 퇴원할 때까지 진료받은 진찰, 검사, 수술, 투약 등 진료의 종류나 양과 관계없이 미리 정해진 일정액의 진료비를 부담하는 제도로 의료진의 불필요하고 과다한 진료행위를 줄여 환자의 본인 부담금을 줄이는 장점이 있다고 알려져 있다.^{10,11)} 미리 정해진 진료비는 분류 체계(case classification)에 기초하여 책정되는데 가장 잘 알려진 분류체계는 DRG로 470여 개의 진단명 그룹을 설정해 놓았다. 이 DRG 체계는 입원 환자에 대한 진료비를 책정하는 데 가장 많이 사용되고 있으며 의료공급자는 환자가 속하는 DRG 진단명에 따라 진료비를 보상받게 된다.

포괄수가제도는 미국, 캐나다, 프랑스 등 경제협력개발기구

(OECD) 회원국 대부분에서 시행하고 있다. 미국의 경우 1983년, 65세 노인과 장애인 의료보험인 메디케어(Medicare)의 입원진료비 지불 방식으로 포괄수가제도를 처음 도입하였고 이후 빈곤층 대상 의료보험인 메디케이드(Medicaid)와 민간 보험에도 이 제도를 확대 적용하였다.^{4,8,12,13)} 독일은 2004년 모든 병원에 포괄수가제도를 적용하였고, 2009년부터는 모든 의료기관과 의료행위로 적용 범위를 확대하였다.^{14,15)} 일본도 1988년 11월부터 10개 시범대상병원을 대상으로 처음 시행 이후 수 차례의 개선작업을 거쳐 2003년부터 입원 진료에 대해 일본형 포괄수가제인 정액포괄지불제도(Diagnosis Procedure Combination, DPC)를 적용하고 있다.^{16,17)}

우리나라에서도 1997년부터 2001년까지의 시범사업 기간을 거쳐 2002년부터 8개 질병군 대상으로 요양기관 선택방식의 DRG 포괄수가제를 실시하였고, 2012년 7개 질병군 포괄수가제도를 의원, 병원급 요양기관에 당연적용하였으며 2013년 7월부터 종합병원 및 상급종합병원을 포함한 모든 의료기관에 당연적용하였다. 이비인후과 영역에서는 편도적출수술이 이에 해당되었다.²⁾

포괄수가제도를 전면 시행하면서 기대한 효과는 다음과 같다. 1) 행위별수가제 하에서와는 달리 의료제공자들이 가장 비용효과적인 진료방법을 찾기 때문에 서비스 제공의 효율성이 제고되고 의료비 절감효과가 있다. 2) 과잉진료와 의료서비스의 오남용을 근본적으로 차단할 수 있기 때문에 행



Fig. 3. The changes of the claimed charge by each case.

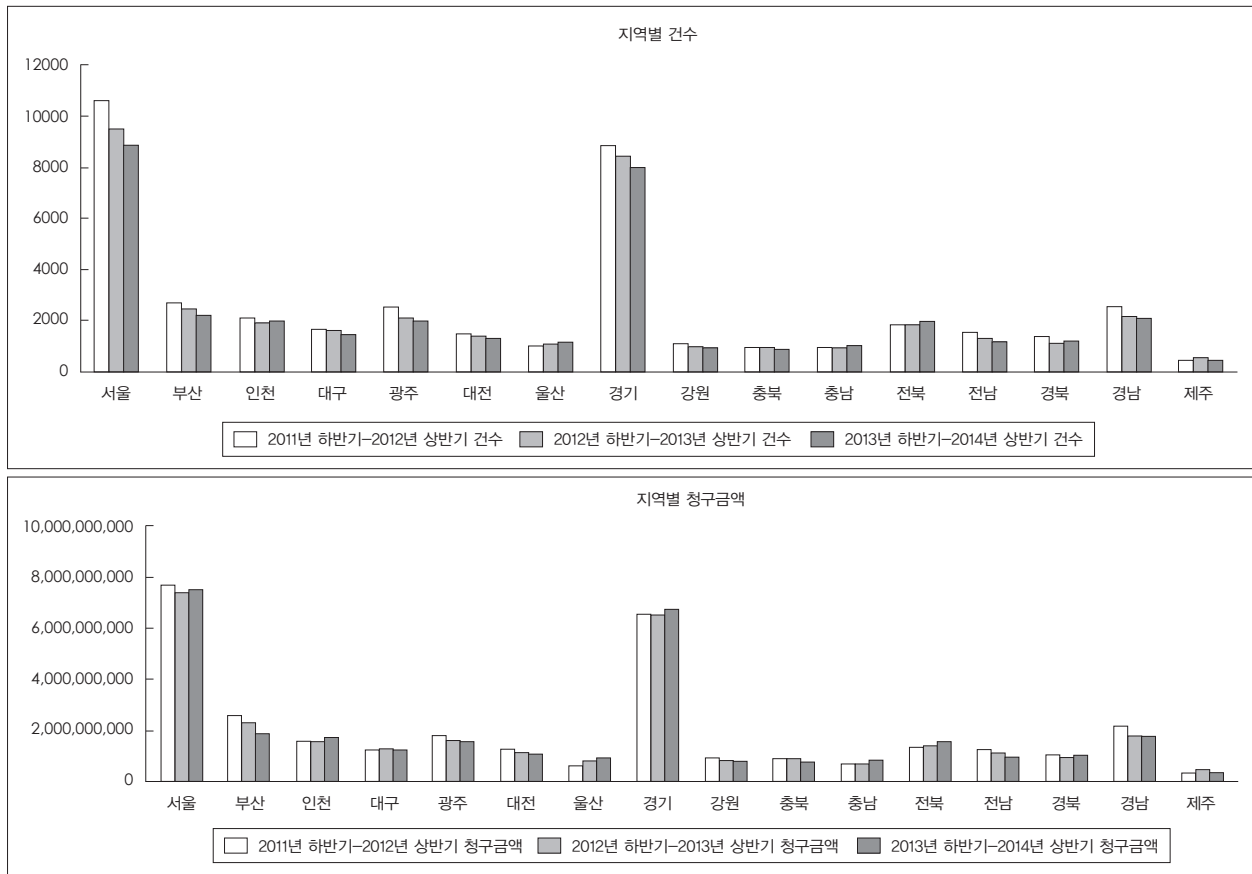


Fig. 4. The changes of the number of claim and the claimed charge by region in Korea.

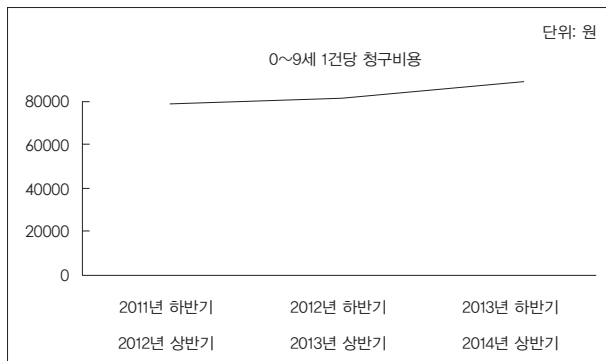


Fig. 5. The changes of the claimed charge by 1 case at age 0-9.

위별수가제 하에서 초래된 진료행태의 왜곡을 바로잡을 수 있고, 진료행태가 정상화되어 의료기관의 수입이 투명해지면 서 수가 현실화를 위한 사회적 여건이 마련될 수 있다. 3) 지불 단위를 포괄함으로써 진료비 청구/심사과정에서 파생되고 있는 의료인과 보험자와의 마찰 및 진료의 자율성 침해 시비가 줄어든다. 4) 진료비 계산방식이 간단명료하여 환자들이 퇴원 시 받게 되는 진료비계산서의 이해가 쉽고, 이에 따라 지금까지 의료기관과 환자의 마찰요인의 큰 부분을 차지하고 있는 진료비 계산방식의 불투명성 문제를 해소하고 환자와

의료기관 간에 진료비에 대한 시비와 마찰을 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 5) 의료보험 진료비의 수가지불에 있어서도 기존의 복잡한 청구와 심사보다 간소한 절차를 필요로 하기 때문에 행정비용의 감소를 기대할 수 있다.^{6,15)}

위와 같은 효과를 기대하여 DRG 제도를 전면 도입하였으나 한편으로는 우려의 목소리가 있었다. 문제점으로 제시된 의견은 다음과 같다. 1) 국내의 DRG 제도는 미국의 DRG 제도를 근간으로 개발되고 사용되고 있는데 서로 여건이 상이한 다른 나라의 분류체계를 도입함으로써 다양한 증례에 대응하기 어렵다. 2) 입원진료에 적합한 의료수가제도로 주요 선 행국가에서도 병원의 입원진료에 한정된 경우가 많다. 따라서 외래진료로 환자 유도가 일어날 수 있다. 3) 개별 환자에게 필요한 진료행위가 제한될 위험성도 있다. 정말 필요한 진료 임에도 포괄수가제도에 포함되지 않아 시행되지 못하여 환자의 피해로 돌아가는 경우가 생길 수 있다. 4) 수익증대를 위한 의료서비스 제공의 감소와 그에 따른 의료의 질 저하가 발생한다. 5) 일정 금액만을 지불하는 방식이기 때문에 중증도가 높은 환자를 진료하여 발생하는 진료비 부담은 의료기관이 떠안게 된다. 따라서 민간주도 형태의 국내 의료체계에서 의료기관들이 중증 질환자를 기피하는 현상이 생길 가능성이

있다. 6) 임상의학의 발전과 의료기술 발전을 저해하는 결과를 가져올 수 있다. 7) 의료보험의 수가조정에 대한 정부와 의료계의 갈등이 예상된다.^{2,4,8,10,12,14)}

제도 도입에 대하여 다양한 찬반 의견들은 제시되었고, 시범사업 및 본 사업에 대한 자료 공유와 객관적 평가가 충분하지 못하였으나 2013년 7월 전국 모든 의료기관에 당연지정으로 포괄수가제도가 시행이 되었다. 시행 후 1년이 지난 시점에서 DRG 제도는 기대한 효과를 얼마나 거두고 있는지 우려한 문제점들은 발생하지 않았는지 살펴보고자 본 연구를 시작하게 되었다. 특히 DRG가 시행되고 있는 모든 질병군에 대해 변화를 살피기에는 자료에 한계가 있어 연구범위를 이비인후과 영역의 편도절제수술로 한정하였다. 포괄수가제가 모든 의료기관에 적용된 2013년 7월 이전과 이후의 각각의 1년간의 편도절제수술 청구건수 및 청구비용을 비교해 보았다. 청구비용은 병원에서 실제 소요된 비용으로 행위별수가제 하에서의 행위별 비급여 진료비 및 비보험(임의비급여) 부분을 일부 포함하게 되었다.

자료의 분석한 결과 수술 1건당 평균 4.9%의 청구금액의 증가를 보였다. 특히 2013년 7월부터 종합병원 및 상급종합병원에도 포괄수가제가 당연 지정되었고 이후 상급종합병원급의 건당 청구금액이 13.1%로 매우 두드러지게 관찰되었다. 또한 주요 지역 및 주요 연령대에서의 평균 건당 청구금액도 증가하는 양상을 보였다. 이는 과거 행위별수가제에서 환자본인이 부담하던 일부 항목이 급여항목으로 인정되어 급여의 범위가 확대된 것이 가장 큰 원인으로 생각된다. 이러한 청구금액의 증가 현상은 포괄수가제도 시범사업 기간 동안 이루어진 평가결과에서도 나타난 현상이었다.¹⁸⁾ 이러한 결과는 DRG 제도 도입 시 기대한 의료비 절감효과와는 배치된다 하겠다. 외국의 DRG 지불체제와 관련된 연구에서도 DRG 제도가 단기적인 재원일수 감소효과는 가져왔으나, 그 효과도 단기에 그쳤을 뿐 장기적인 재원일수 감소나 의료비용 절감의 효과는 보고되지 못했다.^{4,6,9)} 국내 DRG 시범사업 평가결과에서도 환자본인부담금은 급여범위의 확대와 진료비 부담방식의 변경에 따라 평균 25%가 경감되었으나, 전체 진료비는 행위별수가제보다 23.8%, 보험재정부담은 26% 가량 증가한 것으로 나타났다.¹⁸⁾ 결과적으로 의료비 증가와 건강보험재정 불안에서 출발한 DRG 제도가 지불체제 내에 비급여항목의 추가로 인해 단기적으로 환자 본인부담은 경감되었을지 모르지만 청구금액의 증가로 인해 건강보험재정은 더 악화되는 결과를 보이고 있다. 환자의 부담을 줄이면서 더하여 의료보장 확대를 추구하는 정책으로 인해 건강보험재정에 더 부담을 주고 있다 하겠다. 건강보험 재정 지출 증가는 낮은 수가, 보험급여확대, 보장성 강화 정책 등으로 인한 소비자의 수요 증가

가 근본적인 원인으로 지적된다. 이러한 전체 건강보험체제에 대한 고려 없이 지불제도 일부의 개편만으로는 의료비용 절감이라는 목표를 달성하기는 어렵다 생각된다.

수술 1건당 청구비용이 증가한 결과로 볼 때, DRG 제도 도입 시 문제로 지적된 의료의 질 저하가 실제로 나타났는지 확실하지 않다. 청구금액의 증가로 병원이 실제 소요한 비용이 이전과 비교하여 증가하였다. 이는 비급여 진료비 및 비보험 부분을 포함한 결과로 해석되기도 하나, 의료기관에서 최대한 소요 비용을 줄이려는 노력을 했으나 더 이상 줄이지 못한 비용이 반영되었다고도 볼 수 있을 것이다. DRG 진료비는 행위별 급여진료비 평균에 DRG 수가에 포함된 행위별 비급여 진료비 평균, 비보험 진료비 평균 그리고 중별 인센티브의 합계로 설정되어 있다.¹⁹⁾ 다시 말해 DRG 당연적용 후의 진료비는 실제로 발생한 진료비와 DRG 수가에 포함되는 비급여 추정치(5.9%)와 비보험 진료비 추정치(3.8%)가 반영되어 있다.²⁰⁾ 이를 고려하여 상급종합병원에서 청구한 급여비용을 보정해보아도 청구비용은 이전에 비해 약간이나마 증가하는 것을 확인할 수 있다. 청구비용만으로 의료의 질에 대한 전체적인 평가는 무리가 있을 수 있다. 하지만 실제 병원에서 소요된 비용은 환자에게 시행된 의료행위를 대부분 반영할 것으로 생각했을 때 과소진료로 인한 의료의 질 저하는 없을 것으로 미루어 짐작해볼 수 있다. 그러나 이 결과는 단지 1년간의 자료를 바탕으로 진행되었다는 한계가 존재한다. 이후 비용증가를 DRG 수가가 따라가지 못할 때에는 과소진료로 인한 의료의 질 저하는 나타날 수밖에 없을 것이다.

본 연구는 DRG 당연적용 시행 후, 1년 동안의 청구비용의 변화를 수치로 비교하여 의료비 절감 효과를 평가하고 의료의 질 저하를 비용적인 측면에서 살펴보고자 하였다. 실제 결과에서 DRG 제도의 의료비 절감 효과는 미미하거나 도리어 증가하는 측면이 있다는 것이 확인되었고 의료의 질 저하를 의심할 만한 변화는 아직 나타나지 않았다는 것을 알 수 있었다. 그러나 이 연구는 다음과 같은 한계가 있다 하겠다. 1) 이비인후과 영역의 편도절제수술에 대한 내용을 분석한 결과로 DRG 당연적용 후의 결과를 모두 반영하는 것은 무리가 있다. 2) DRG 당연적용 후 단지 1년간의 결과를 바탕으로 한 것으로 아직 제도가 완전히 정착된 단계라고 하기 어렵다. 3) 단순 청구비용의 변화만을 살펴보았는데 세부적인 변화 내용을 살펴볼 필요가 있다.

저자들은 위와 같은 여러 가지 제한점이 있었지만 제한된 자료에서 DRG 당연적용 이후의 변화를 분석하고자 하였고 DRG 제도의 문제점을 발견하였다. 의료비 증가와 건강보험 재정 불안에서 출발한 DRG 제도가 지불체제 내에 비급여항목의 추가로 인해 단기적으로 환자 본인부담은 경감되었을지

모르지만 청구금액의 증가로 인해 건강보험재정은 더 악화되는 결과를 보이고 있다. 단순한 지불제도의 변화로 건강보험의 재정건전성을 확보하려는 것은 어렵다는 점을 확인할 수 있었다. 우리는 의료제공자들이 최선의 진료를 제공할 수 있고 의료소비자는 더 나은 의료서비스를 선택할 수 있게 하기 위해 필요한 것을 무엇인지 진지하게 고민해 봐야 할 것이다. 저자들은 현재의 DRG 제도를 단순히 의료비 절감을 위해 시행하는 것이 아니라 경영과 진료 효율화, 의료의 질의 확보를 위해 국내 실정에 맞는 방향으로 변화가 필요하다고 생각한다.

REFERENCES

- 1) Park BW. A Study on the noncompliance of D.R.G. Department of Administration, Graduate School, Dong-Eui University. Busan: Korea;2013.
- 2) Chung EY. Impact of Mandatory DRG payment system on Medical cost and Length of Stay [dissertation]. Daegu: Kyungpook National Univ.;2014.
- 3) OECD. OECD Review of Health Care Quality: Korea-Raising Standards. OECD publishing;2013.
- 4) Burns LR, Wholey DR. The effects of patient, hospital, and physician characteristics on length of stay and mortality. *Med Care* 1991;29(3):251-71.
- 5) Rogers WH, Draper D, Kahn KL, Keeler EB, Rubenstein LV, Kosecoff J, et al. Quality of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. A summary of effects. *JAMA* 1990;264(15):1989-94.
- 6) Siess M, Bartkowski R, Hermanek P, Bauer H, Witte J, Heberer M, et al. [Effects of the DRG-based payment system. What action requirement exists for the surgeon?]. *Chirurg* 2001;72(2):suppl 30-5.
- 7) Campbell PM, Roe WI, Schneider GS, Health Industry Manufacturers Association. A study and analysis of Medicare diagnosis related group (DRG) prices and implications for manufacturers. Washington, DC: Health Industry Manufacturers Association;1984.
- 8) Carter GM, Newhouse JP, Relles DA. How much change in the case mix index is DRG creep? *J Health Econ* 1990;9(4):411-28.
- 9) Fitzgerald JF, Fagan LF, Tierney WM, Dittus RS. Changing patterns of hip fracture care before and after implementation of the prospective payment system. *JAMA* 1987;258(2):218-21.
- 10) Kahn KL, Keeler EB, Sherwood MJ, Rogers WH, Draper D, Bentow SS, et al. Comparing outcomes of care before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *JAMA* 1990;264(15):1984-8.
- 11) Kahn KL, Rogers WH, Rubenstein LV, Sherwood MJ, Reinisch EJ, Keeler EB, et al. Measuring quality of care with explicit process criteria before and after implementation of the DRG-based prospective payment system. *JAMA* 1990;264(15):1969-73.
- 12) Feinglass J, Holloway JJ. The initial impact of the Medicare prospective payment system on U.S. health care: a review of the literature. *Med Care Rev* 1991;48(1):91-115.
- 13) Health Industry Manufacturers Association. Analysis of changes in Medicare, Diagnosis Related Group (DRG) weights, discharges, and rates from fiscal year 1985 to fiscal year 1986. Washington, DC: Health Industry Manufacturers Association;1985. p.33.
- 14) Klein-Hitpaß U, Scheller-Kreinsen D2. Policy trends and reforms in the German DRG-based hospital payment system. *Health Policy* 2015;119(3):252-7.
- 15) Rau F. [Introduction of the DRG system in Germany: objectives, problems and perspectives on the basis of a lump sum payment from the perspective of the Federal Ministry of Health]. *Z Arztl Fortbild Qualitatssich* 2002;96(8):498-504.
- 16) Idezuki Y. [Introduction of new payment system (DRG/PPS) to university hospitals]. *Nihon Geka Gakkai Zasshi* 2003;104(3):312-9.
- 17) Sakurai RY. [Pilot trial of the Diagnosis Related Group and Prospective Payment System (DRG-PPS) in japan. No. 14, in series of articles: controversy and reform proposals concerning insured medical care in neurosurgery]. *No Shinkei Geka* 2003;31(3):339-42.
- 18) Korea health industry development institute. DRG payment systemt Q&A source. Seoul: Korea Health Industry Development Institute; 2001.
- 19) Jeong HJ, Baek SK, Kim SH, National Health Insurance Service Health. Insurance policy survey center. DRG management. Seoul: National Health Insurance Service Health. Insurance Policy Survey Center;2012.
- 20) Kang GW. Seven diseases DRG development plan survey. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service;2009:31-48, 81-114, 76-7, 95-272.