Journal of Convergence for Information Technology
Vol. 9. No. 9, pp. 195-200, 2019
e-ISSN 2586-4440
DOI : https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2019.9.9.195

국민건강보험청구 자료를 이용한 진료에피소드 자료 구축

박해용[1], 박윤숙[2*]
[1]국민건강보험 일산병원 부연구위원, [2]국립중앙의료원 선임연구원

Construction of Medical Episode Data using National Health Insurance Service Data

Hae-Yong Pak[1], Yun-Suk Pak[2*]
[1]Associate Researcher, National Health Insurance Service Ilsan Hospital
[2]Senior Researcher, National Medical Center

요 약 국민건강보험 청구자료는 급여 지급을 위한 자료로 질환에 대한 유병 및 발생자료는 아니므로 보건학적 연구 자료로 활용하기 위해서는 진료에피소드개념을 적용하여 재가공이 필요하다. 따라서 건강보험 청구자료의 보건학적 연구 자료로 활용하기 위한 시범적 진료에피소드 자료를 구축하는 것이 목적이다. 본 연구에서는 무진료기간을 퇴원한 당일 입원한 경우 월 단위 분리청구를 보정하기 위해 0으로 정의하였다. 서울지역에 한하여 호흡기계 질환(ICD10: J00-J99)및 심혈관계 질환(ICD10: I00-I99) 발생의 진료개시일부터 입원 이후 재입원까지 경향을 확인하였다. 무진료기간이 0일 일 때 자료 감소율은 건강보험청구자료의 월 단위 분리청구건으로 인한 것으로 판단된다. 또한 의료기간 종별에 따라 월 단위 분리청구 경향 차이가 있는 것으로 확인 하였다. 본 연구를 통해 구축된 시범적 진료에피소드자료는 기초적 역학정보를 산출하는 자료처리 기법으로 이용될 수 있을 것이다.

주제어 : 국민건강보험 청구자료, 진료에피소드, 무진료기간, 월 단위분리청구, 데이터구축

Abstract The purpose of this study is to analyze the characteristics of National Health Insurance claim data and to construct a pilot medical episode data considering it. In this study, the trends of respiratory disease (ICD10: J00-J99) cardiovascular disease (ICD10: I00-I99) from the day of onset of treatment to re-admission after admission were confirmed in Seoul, and the largest decrease was observed when the no-treatment period was 0 day. The data reduction rate when the no-treatment period is 0 day is judged to be due to the monthly separation claim of the health insurance claim data. Also, the result that there is a tendency of monthly separation request according to the type of medical treatment. Through this study, we constructed epidemic data for the pilot medical treatment considering the characteristics of the claim data of health insurance, and based on this, it can be used as a data processing method for calculating basic epidemiological information.

Key Words : National Health Insurance claims data, Medical episode, No-treatment period, Monthly charge separation, Data management

*본 연구는 국민건강보험 일산병원 IRB 승인하에 시행되었고(NHIMC2018CR076) 국민건강보험청구자료(NHIS 2019-1-371)를 이용하여 연구결과를 도출하였음.

*Corresponding Author : Yun-Suk Pak(yunsuk.pak@nmc.or.kr)
Received June 4, 2019 Revised August 26, 2019
Accepted September 20, 2019 Published September 28, 2019

1. 서론

1.1 연구 필요성 및 목적

요양기관에서 의료행위를 제공하고 급여지급을 목적으로 건강보험심사평가원에 청구하여 이를 심사 완료한 자료가 국민건강보험 청구자료이다. 즉 건강보험 가입자에게 의료서비스를 제공한 의료기관은 가입자 일반적인 사항 및 진료내역에 대한 자료를 작성하여 건강보험심사평가원에 제출하며, 건강보험심사평가원은 의료기관으로부터 제출받은 의료서비스비용 청구 자료에 대하여 요양급여기준에 적합한지 여부를 심사한 후, 심사결과를 의료서비스기관과 국민건강보험공단에 알리게 된다. 최종적으로 건강보험심사평가원으로부터 통보받은 국민건강보험공단은 심사결과에 따라 무자격자 진료건, 부정수급, 진료누락 등 사전점검 후 의료서비스기관에 급여비를 지급한다[1,2].

국민건강보험 청구자료는 일반적으로 환자의 질환 정보, 의료급여 대상자에 대한 정보, 그리고 장기요양보험 정보로 구분된다. 이러한 자료는 의료보험 청구자료가 가지지 못한 임상적인 측정치 및 결과지표의 한계를 넘어설 수 있는 장점이 있다[2]. 그러나 이러한 장점을 가진 자료가 보건학적 가치가 있는 자료로 활용되기 위해서는 건강보험 청구자료가 일반화될 수 있는가 하는 문제와 얼마나 정확한 데이터가 수집되고 반영되고 있는지에 대한 문제점을 확인해야할 필요성이 있다.

따라서 본 연구는 국민건강보험 청구자료가 급여 지급을 위한 자료로 질환에 대한 유병 및 발생자료가 가지는 한계를 극복하고 진료에피소드 개념을 적용하여 보건학적 건강자료로 사용하기 위한 재가공이 가능한가를 보여주기 위한 시범적 진료에피소드 자료 구축이 목적이다.

2. 연구내용 및 연구방법

본 연구에서는 건강보험 청구자료를 보건학 자료로 활용하기 위해 진료 에피소드(episode) 개념을 사용하였다. 진료에피소드(episode of care) 또는 질병에피소드(episode of disease)는 '질병의 발생부터 종료까지를 하나의 사건으로 측정하는 단위이며 환자와 질환을 중심으로 도출하는 지표이다.

Hornbrook 등(1985)은 진료에피소드는 포괄적인 의미인 보건의료에피소드(health care episode)로서 시작점과 종점을 명시하여 질환(illness), 질병(disease), 진료(care), 건강유지(health maintenance)로 구분하였다[3-5]. 질환 및 질병에피소드의 경우에 에피소드의 시점과 종점을 객관적으로 정의하기는 어려우나 진료에피소드 경우에 진료서비스 이용하고 시점이 명확하여 이를 적용하기에 용이하다[6, 7]. 즉, 진료에피소드는 진료서비스의 최초 진료개시일로 시작되며 에피소드의 종료는 진료 의료서비스의 마지막 방문일로 정의된다[8,9].

따라서 본 연구에서는 Hornbrook 등(1985)이 말한 보건의료에피소드[5] 구축모델에서 약간의 변형을 거쳐 Fig1에서처럼 진료, 질환, 질병의 3가지의 에피소드로 진료에피소드를 구축하였고, 진료기간은 진료서비스의 최초 진료개시일부터 진료의료서비스의 마지막 방문일까지의 날짜를 계산하였다.

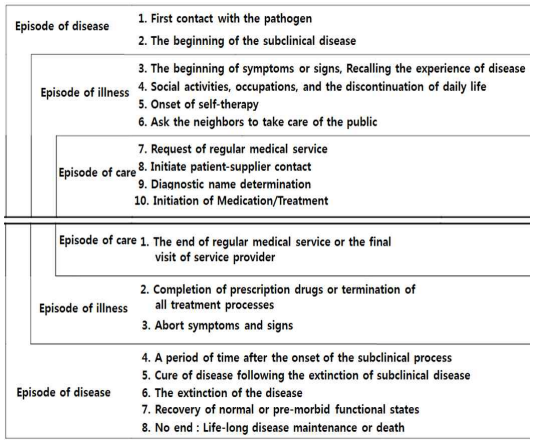

Fig. 1. Start and end health care episodes

진료에피소드로 가공 시 입원 의료서비스에서 입원기간과 무진료기간을 고려한 진료에피소드의 기간 및 정의는 다음 Fig. 2와 같다.

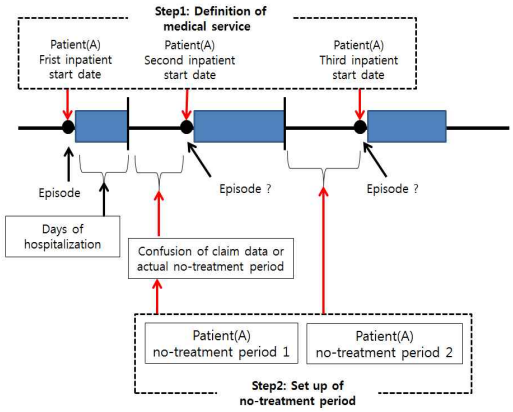

Fig. 2. Definition of medical episode

본 연구에서는 무진료기간의 정의는 월 단위 분리청구 즉, 청구자료 상에서 퇴원한 당일 입원하였을 경우로 정하였으며, 이를 무진료기간 0으로 보았다.

연구대상은 서울지역의 호흡기계 질환(ICD10: J00-J99) 및 심혈관계 질환(ICD10: I00-I99)으로 건강보험청구한 자료를 활용하였으며, 이 질환들에 대한 진료개시일부터 입원 이후 재입원까지의 진료기간으로 에피소드를 구축하고, 이 질환에 대한 경향을 분석하였다.

3. 연구결과

각 질환별 의료서비스 정의에 따른, 즉 무진료기간 적용 전 자료를 대상으로, 의료기관 종별에 따라 주상병 및 부상병의 기준의 자료수 비율을 아래의 Fig. 3과 같이 나타내었다.

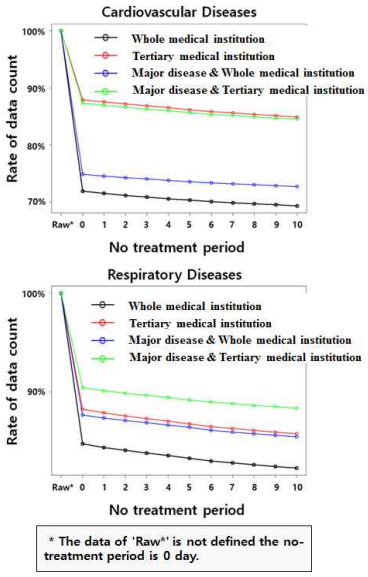

Fig. 3. The number of data according to the period of medical service definition of the total age

무진료기간이 0일인 경우의 자료 감소율은 건강보험자료의 월 단위의 분리 청구 현상이 원인으로 판단된다. 이후 무진료기간이 0일 이상일때의 자료수 변화에는 특징적인 것이 없어 보인다. 즉 질환별 퇴원 후 재입원의 시기에 특징적인 경향이 나타나는 것은 아니라고 판단하였다. 또한 의료서비스 정의별 무진료기간의 분포 평가는 질환 정의의 주 부상병 포함 기준에 큰 차이가 있는 것은 아니며 의료기관 전체와 상급종합병원에 따라 월 단위 분리 청구 현상이 상이함을 확인하였다.

지금까지의 분석 결과를 토대로 1이상의 무진료기간으로 설정하여 입원 에피소드 자료를 가공하는 것은 적절하지 않는 것으로 판단된다. 전반적으로 분석을 보면 청구건상에서의 혼란으로 인한 것과 실제 무진료기간으로 설정하는 것은 무진료기간이 0일 때에 가장 이상적임을 그래프에서 확인하였다. 분석 결과를 보면 초기 입원 단계에서 더욱 정확한 자료 추출 후에 분석이 이뤄진다면 다른 결과를 보일 수도 있으나 분석결과를 종합해보면, 원시데이터에 비해 무진료기간이 적용되었을 경우 월 단위 분리청구가 보정이 되고 무진료기간을 순차적으로 늘리면서 가공해본 결과 자료의 감소율이 안정적인 형태로 보이는 것으로 보아 무진료기간이 0일일 때 이상적인 설정이라고 판단하였다.

최종적으로 입원 진료에피소드는 아래의 Table 1와 같이 구축하였다.

Table 1. Defining National Health Insurance Claim Data and Episodes

Step	Definition
Step1: Definition of Clinical service	- Source of Data: National Health Insurance Service's Claim data - Data period: January 1, 2003 to December 31, 2010 - Charge:major/minor disease (ICD10 code) - Inpatient Type: Inpatient - Medical Institution: Whole/Tertiary - Other non-identification IDs, age and clear residence claims
Step2: Period of clinical episode(Definition of clean period)	- The period of treatment episode= Inpatient period + no-treatment period - Inpatient period: Utilization of hospitalization period by billing - No-treatment period: Setting up through evaluation of data number by period of no-treatment(i.e. Evaluation of distribution of period of no-treatment period)

지금까지의 입원에피소드 구축 방법론을 이용하여 2003-2010년의 국민건강보험공단의 청구자료에 대한 상병의 정의(주상병 or 부상병, 주상병)와 무진료기간의 설정에 따라 입원 진료에피소드 자료를 구축하였다. 상병에 대한 정의는 주상병과 부상병을 모두 고려하였으며, 무진료기간은 입원하고 퇴원 후 다음 입원 전까지의 발생한 기간을 의미하는 것으로 본 연구에서는 무진료기간을 0으로 정의하여 구축하였다. 아래 Fig. 4-1, Fig. 4-2는 서울지역에서 질병별 입원자료로서 전체연령에 대한 일단위 청구건수와 무진료기간을 0으로 하였을 때의 입원 진료에피소드의 결과를 보여주고 있다. 청구자료만 보면 월 초기에 청구되는 건이 증가하는 추세를 보이지만, 에피소드자료 개념으로 무진료기간을 0으로 이러한 현상을 보정할 수 있고 이는 다음 Fig. 4-1, 4-2와 같다.

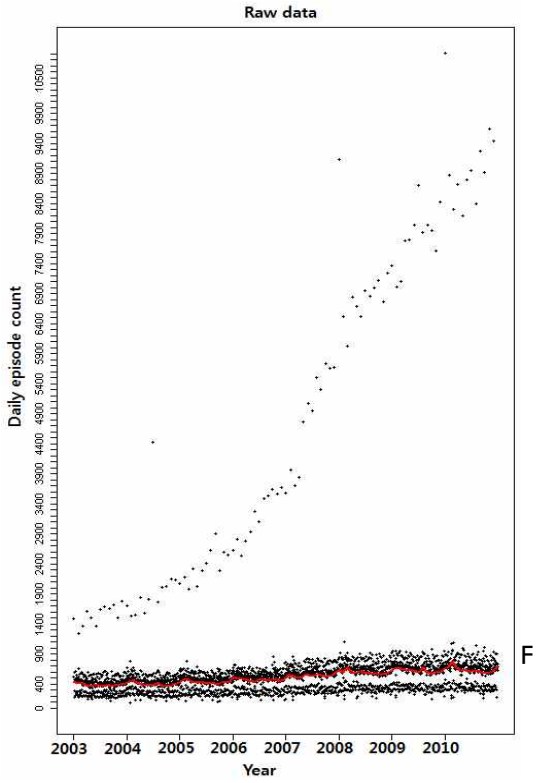

Fig. 4-1. Before Application of Episodes to Cardiovascular Disease

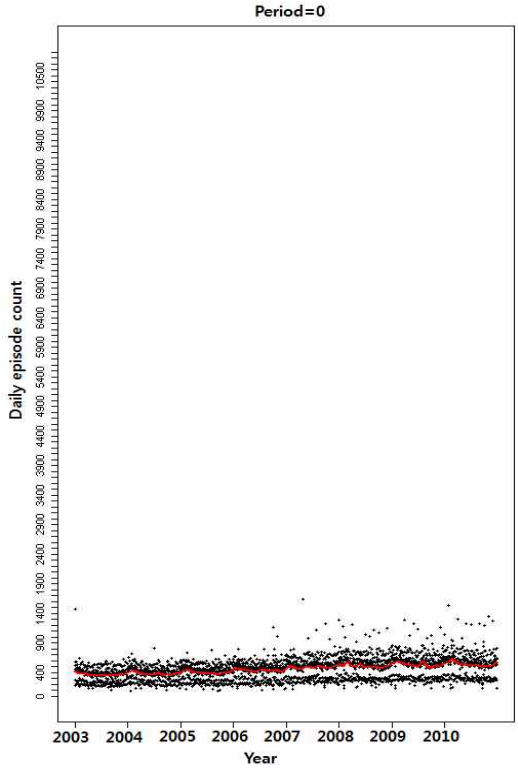

Fig. 4-2. After Application of Episodes to Cardiovascular Disease

4. 결론 및 제한점

건강보험청구자료는 급여청구를 목적으로 하고 있기 때문에 자료의 태생적 한계가 분명히 존재하고 있다. 첫째, 요양기관에서 월 단위 청구로 청구를 하기 때문에 입원이 같은 달에 여러 번 발생했을 경우는 진료개시일자가 첫 입원의 진료개시일자이므로 입원 에피소드로 정의하기 위한 정확한 정보를 제공 하지 못하는 한계가 있다.

두 번째로 급여청구에 있어 의도적, 비의도적 오류 또는 환자가 당일에 두 곳 이상의 병원진료를 받았을 경우 한사람에 대해서 하루에 두 건 이상의 입원 청구건이 발생하는 경우가 있다. 이러한 경우 환자의 최초 응급실 방문 후 4시간 이상 진료를 본 뒤 , 다른 요양기관으로 이송되어 입원하는 경우에는 이와 같은 현상이 발생 가능하나 일반적으로는 의도적으로 발생한 오류가 아닐 가능성이 높다.

위의 2가지는 실제 자료를 가공하는 과정에서 발생가능한 문제점이다. 요양기관의 월 단위 분리청구로 인한 문제점은 국민건강보험 청구자료의 청구형태가 변하지 않는 이상 해결 할 수 없고, 두 번째는 다음의 조건에 의해서 같은 질환의 입원 환자에 대해 같은날짜 청구건을 보정하였다. 첫 번째 조건1은 입원일수가 가장 긴 청구건을 선택한다. 두 번째는 조건2로 조건1과 같으면 해당 청구건의 주상병 만을 고려한 질환 ICD-10 코드의 청구건만 선택한다. 그리고 조건3은 조건 1과 조건2가 같을 때 무작위로 하나의 청구건만 선택한다.

건강보험청구자료 진료에피소드 구축과 관련하여 연구에서 특정 질병에 대한 의료서비스 선정과 더불어 특정 질병별 진료에피소드 가공 방법에 대한 추가논의가 필요하다.

첫 번째 특정 질병에 대한 진료서비스의 선정은 본 연구와 연관된 것으로 대상 질환에 대한 진료서비스의 선정 시 입원으로 정의하였다.

이 경우 청구자료의 입내원일수라는 변수를 활용 가능하다. 명확한 진료기간을 설정이 가능하다는 장점이 있다. 하지만 진료서비스로서 응급진료 혹은 외래로 선정하면 이에 대한 진료기간은 다르게 설정될 수 있다. 같은 질환에 대해서 서로 다른 진료서비스를 선정함으로 인해 최종적으로 가

공되는 진료에피소드의 건수는 변동가능하다.

두 번째로 Wingert 등(1995년)은 특정 질환 에피소드 가공 방법에 대한 내용으로 31개 질환을 6개의 범주로 정의하여 진료에피소드 가공 방법을 설명하였다[7, 10]. Williams 등(2002) 특정 진료에피소드는 특정 의료상황과 의료서비스와의 시간적 관계를 포함하고 있다[11-13]. 본 연구에서는 모든 질병에 대해서 입원 진료건으로 에피소드 자료를 가공하였는데, Wingert등(1995), Williams 등(2002) 이 설명한 구축 방법론과는 어떤 차이가 있는지 추가연구가 이루어져야 할 것이다[10,11,14].

위에서 말한 여러 가지 제한점으로 인해 건강영향 지표로 활용하는데 있어 건강보험청구자료는 진료행위에 대한 급여청구를 목적으로 수집된 자료에서 오는 한계점이 분명 존재한다. 하지만 이러한 한계점이 있더라도 건강보험청구자료의 경우 본 연구결과에 따르면 서울의 모든 연령대의 데이터 특성을 예측할 수 있고, 질병 발생률의 단기 및 장기의 변화를 예측할 수 있다. 때문에 건강보험데이터를 진료에피소드로 구축한다면 환경변화에 따른 질환 예측이나 전염병 유행에 따른 발생률 예측을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

[1] S M. Kwom. (2003). Pharmaceutical frform and physician strikes in Korea:Separation of drug prescribing and dispensing. Social *Science and Medicin, 57,* 529-538.

[2] S. H. Yu & G. F. Anderson. (1992). A chiving universal healthinsurance in Korea :A model for other deverloping countries? *HealthPolicy, 20,* 289-299.

[3] M. C. Hornbrook. (1995). *Definition and measurement of episodes of care in clinical and economic studies.* Agency for Health Care Policy and Research.

[4] M. C. Hornbrook, E. Whitlock & C. Berg. (2007). Development of an algorithm to identify pregnancy episodes in an integrated health care delivery system. *Health Serv Res, 42,* 908-927.

[5] M. C. Hornbrook, A. V. Hurtado & R. E. Johnson. (1985). Health care episodes: Definition, measurement and use. *Med Care Rev, 42,* 163-217.

[6] A. Rosen, R. Houchens & T. Gibson. (1998). Developing episodes of care for adults asthma patients: A cautionary tale. *Am J Med Qual, 13,* 25-35.

[7] A. Rosen & A. Mayer-Oakes. (1999) Episodes of Care: Theoretical Frameworks Versus Current Operational Realities. *Joint Committee Journal of Quality Improvement, 25,* 111-128.

[8] J. A. Solon, J. J. Feeney & S. Jones. (1967). Delineating episodes of medical care. *Am J Public Health,* 401-408.

[9] A. Rosen & A. Mayer-Oakes. (1998). Developing a Tool for Analyzing Medical Care Utilization of Adult Asthma Patients in Indemnity and Managed Care Plans: Can an Episodes of Care Framework Be Used? *Am J Med Qual, 13,* 203-212.

[10] T. D. Wingert et al. (1995). Constructing episodes of care from encounter and claims data: Some methodological issues. *Inquiry, 96(32),* 430-443.

[11] J. G. Williams & R. Y. Mann. (2002). Hospital episode satatistics: time for clinicians to get involved? *Clinical Medicine, 12(1),* 34-37.

[12] E. S. Cha, Y. H. Khang & W. J. Lee. (2014). Morthality from and incidence of dpesticide poisoning in South Korea: findings from Natinal Death and Health Utilization Data between 2006 and 2010. *Plos One., 9(4),* e95299.

[13] J. S. Son et al. (2018). Long-Term Oral Corticosteroid Use and Relates Infections in Elderly Patients with Severe Asthma, *J Health Teck Assess, 6(1),* 50-56.

[14] D. Peikes & K. Geonnotti. (2013). *Using pragmatic clinical trials to test the effectiveness of patient-centered medical home models in real-world settings(issue brief).* Princeton: Mathematica Policy Research.

박 해 용(Hae-Yong Pak) [정회원]

· 2011년 8월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학 석사)
· 2011년 6월 ~ 2014년 2월 : 한국환경정책평가원 주임연구원
· 2014년 5월 ~ 현재 : 국민건강보험 일산병원 부연구위원

· 관심분야 : 환경통계, 건강영향평가, 임상통계
· E-Mail : hy_pak@nhimc.or.kr

박 윤 숙(Yun-Suk Pak) [정회원]

· 2006년 2월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학 석사)
· 2012년 8월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학 박사)
· 2012년 8월 ~ 현재 : 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 선임연구원

· 관심분야 : 역학, 건강영향평가, 응급의료정책
· E-Mail : yunsuk.pak@nmc.or.kr