

입원환자를 대상으로한 근거기반 임상진료지침 추출에 관한 연구

배인호*, 박한나*, 김용욱**

*메타헬스

**연세대학교 의과대학

e-mail:inobae@inobae.gmail.com

A Study for Evidence Based Clinical Pathway Extraction using Data of Inpatient

Inho Bae*, Hanna Park*, Yong Oock Kim*

*MetaHealth Corporation

**College of Medicine, Yonsei University

요 약

진료데이터는 진료를 보면서 축적된 데이터로서 다양한 병명들에 대한 의사들의 진료행위를 추적해 볼 수 있는 유용한 정보가 될 수 있으며, 진료에 재사용함으로써 환자들에 대한 진료행위를 표준화하는데 사용될 수 있다. 본 연구에서는 다양한 상황에서 환자를 진료한 근거자료인 진료데이터를 이용하여 병원에서 활용 가능한 임상진료데이터를 추출하기 위한 방법에 대한 연구를 진행하였다.

1. 서론

국내 의료분야의 전산화는 처방과 청구에 있어서 100% 가까이 진행되었고, 이외 서식의 전산화도 대학병원을 중심으로 중소형 병원까지 급속히 진행되고 있는 추세이다. 최근에는 대학병원들을 중심으로 전산화가 완료된 시스템에 축적된 데이터의 활용과 표준화에 대한 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는, 축적된 데이터의 활용방법의 하나로써 처방에 대한 분석을 통해, 병원의 처방 패턴에 대한 분석이 가능한 시스템을 만들고, 이를 활용하여 원내 처방을 표준화하는 방법에 대해 연구해보았다.

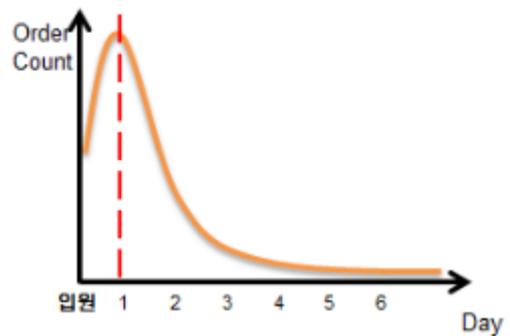
2. 표준진료지침 생성방법

의료현장에서 진료를 보는 의사들은 개개인이 학습하고 진료해온 방향대로 진료를 보게 되는데, 병원의 입장에서 의사마다 동일한 병명을 가진 환자에 대한 상이한 진료패턴을 보이게 되는 경우가 많다. 이는 자칫 과다진료로 보여질 수 있고, 환자측면에서 불만을 가질 수 있는 요소가 될 수 있다. 이런 이유로 표준진료지침(Clinical Pathway)에 대한 요구가 생겨나고 있으며, 정보의 의료기관인증 평가나 JCI 인증 등에서 표준진료지침에 대한 평가기준이 마련되어 있는 실정이다.

기존의 표준진료지침의 생성은 병원내 각 분야의 전문가들이 모여 집단토론하고, 하나의 표준안을 만든 후, 사용자의 Feedback을 통해 개선하는 방법으

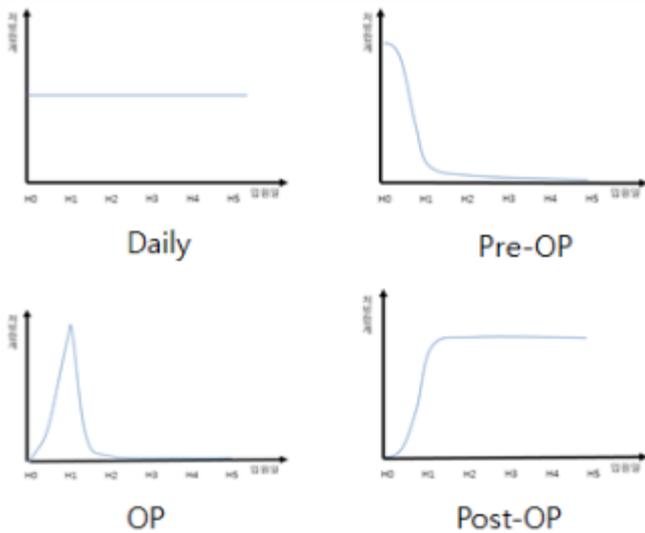
로 이루어지고 있으나, 이 방법은 하나의 표준안을 만들기까지 긴 시간이 걸리며, Feedback을 통한 업데이트 또한 쉽지 않은 작업이라는 데 문제점이 있다. 따라서, 본 연구에서는, 기존의 진료 데이터들을 분석하고 이를 바탕으로, 원내의 데이터들이 반영된 표준진료지침을 생성하는 시스템을 구현해보았다.

입원 환자의 처방분포를 보면 그림 1과 같이 입원한 다음날 가장 많은 처방이 일어나는 것을 볼 수 있다.



(그림 1) 입원환자의 처방 분포

이는 보통 입원 다음날 수술이 이루어지게 되며, 이때 가장 많은 처방이 일어나고, 이후는 경과에 대한 관찰 후 퇴원하기 때문이다. 처방 종류별 통계는 그림 2와 같이 몇가지 패턴으로 나뉘어 진다.



(그림 2) 수술 입원에서 처방별 분포타입

표준진료지침을 추출하기 위해 우선 처방데이터에 대한 정규화 과정을 진행하였으며, 다음과 같은 처리를 전처리과정에서 진행하였다.

1. 청구할 수 없는 코드 삭제 (메세지, 의사전달용 처방)
2. 상시발생 코드 분류(환자구분없이 발생하는 코드로서 식사 등)
3. 유사처방통합(예. 5% DW 500cc와 5% DW 1000cc는 동일 처방으로 처리)
4. 날짜 정규화 : 환자별 입원일자가 제각각이기 때문에 표준화하기 위해 일자를 특정날짜로 정규화하고, 날짜에 맞춰 처방들을 재배열

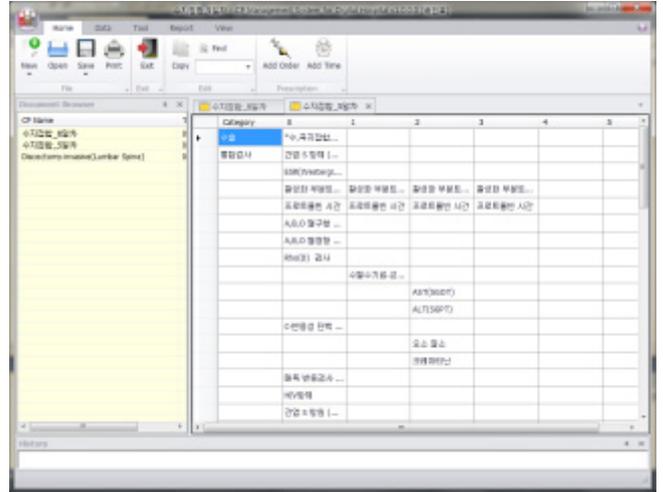
필터링된 처방들은 군집화 알고리즘(NMF Clustering)을 이용하여 군집화를 수행하고, 각 군집의 특징 처방들을 빈도수를 기반으로 추출하였다. 추출된 처방들은 각 군집들의 특성을 담고 있으며, 이를 이용하여 몇 가지 대상의 패턴을 제공할 수 있는 기본 처방데이터 셋을 만들어 낸다.

기본 처방데이터 셋은, 통계적 방법을 이용하여 처방을 분류하고, 임계치 이하의 처방을 버리는 방법을 통해 일자별 처방집합으로 처방집합을 생성한다. 생성된 처방집합은 다시 임상규칙을 적용하여 처방을 보정할 수 있도록 하였다.

3. 결과

본 연구에서는, 진료지침을 생성하기 위해 그림 3과 같은 시스템을 구현하였다. 실험은 수지집합, 대

장직장암, 디스크, 맹장염의 4가지 수술처방에 대한 데이터를 기반으로 수술을 위해 입원한 환자의 CP를 생성해 보았다. 또한, 다양한 옵션으로 생성된 처방패턴들을 비교함으로써 효율적인 처방패턴에 대한 제시가 가능하도록 시도해보았다.



(그림 3) 표준진료지침 생성 시스템

4. 결론

표준화된 처방은, 정부나 병원 입장에서 수가를 컨트롤 할 수 있다는 의미에서 그 필요성이 증대되고 있다. 임상규칙에 대한 보완 처리와 처방의 연관 분석 등의 보다 다양한 연구를 통해, 정확하고 실용적인 표준진료지침을 생성해낼 수 있을 것이다.

또한, 임상데이터의 추가적인 연구를 통해 의학분야의 연구와 병원정보화시스템의 효율성을 높여 나갈 수 있을 것이다.

Acknowledgement

이 연구는 지식경제부 바이오의료기기 산업원천기술 개발사업의 전자건강기록기반 진료지원 특화시스템 기술(10033247) 과제의 지원을 받아 수행하였음

참고문헌

- [1] 배인호, 김진상, 최상열, 김윤년, 전자의무기록으로부터 진료경로 추출을 위한 연관규칙 마이닝 접근방법“, 한국정보처리학회 12권, 1호 2005
- [2] 배인호, 박한나, 김용욱, 효율적 임상연구를 위한 전자의무기록기반의 임상데이터 구조 및 서식 생성과 그 관리방법, 대한의료정보학회, 2012
- [3] Tsumoto S., Iwata H., Hirano S., Construction and Maintenance of Clinical Pathways using Data Mining Methods, MIXHS, 2012