

한의전자차트에서 진단 지원 기능의 활용도에 대한 설문조사

김상균³, 장현철², 송미영¹, 김철³, 예상준³, 김안나⁴, 이승일⁵

¹한국한의학연구원 문헌·정보연구본부 책임연구원

²한국한의학연구원 문헌·정보연구본부 정보개발운영그룹 책임연구원

³한국한의학연구원 문헌·정보연구본부 정보개발운영그룹 선임연구원

⁴한국한의학연구원 문헌·정보연구본부 정보개발운영그룹 연구원

⁵(주)파워피티

A Survey on Usages of Decision Support Functionalities in Korean Medicine Electronic Charts

Sang-Kyun Kim, Hyunchul Jang, Miyoung Song, Chul Kim, Sangjun Yea, Anna Kim, Felix S. Lee

Informatics Development & Management Group, Korea Institution of Oriental Medicine

Objectives : A Survey was conducted to find out usages of Korean medicine electronic charts and requirements of clinical decision support functionalities in the charts.

Methods : An e-mail was sent to about 12,000 Korean medicine doctors that was affiliated to the Association of Korea Oriental Medicine. 250 doctors answered the questionnaires during one week.

Results : Most doctors of 83% answered in use the electronic charts and use it mainly to insurance claims. 46% of them felt that diagnosis functions need to be improved first in the electronic charts. Moreover, 66% of them answered that expert systems to support diagnosis is required if provided.

Conclusions : The clinical decision support systems help doctors diagnosis patients in a desirable manner. Many researches have been proposed about them in modern medical science, while a few studies suggested in Korean medicine. In the future, more researches in the field of diagnosis of electronic charts should be proceeded.

Key Words : clinical decision support, electronic chart, Korean medicine doctor, survey

1. 서론

IT 기술이 발전함에 따라 한의학 분야에도 설진기, 맥진기를 비롯해서 다양한 한의 시스템들이 만들어지고 있다. 하지만 실제 임상에서 가장 많이 사용되는 시스템이라면 한의전자차트가 될 것이다. 한의전자차트

는 기본적으로 보험청구 기능을 가지고 있으며, 환자의 증상을 입력하고 처방을 내리는 등 환자를 치료하는데 필요한 기능들을 가지고 있기 때문에 많은 한의원에서 사용하고 있다. 하지만 한의전자차트는 기존의 종이 차트를 대신해서 환자의 치료 기록을 저장하고 검색하는 보조적인 역할을 주로 수행하며 실제 환자를 진단하는 한의사의 행위에는 도움을 주지는 않는다.

양방의 경우에는 오래 전부터 임상 의사결정 지원 시스템(CDSS : Clinical Decision Support System,

접수 ▶ 2012년 6월 25일 수정 ▶ 2012년 7월 27일 채택 ▶ 2012년 7월 30일

교신저자 이승일, 서울특별시 영등포구 여의도동 61-5 리버타워 4층

Tel 02-733-8209

Fax 02-733-8205

E-mail felix@powerpt24.com

이하 CDSS)에 대한 연구가 수행되어 왔다. 우선 CDSS의 정의를 보면 온라인 백과사전인 위키피디아¹⁾에서는 다음과 같이 정의를 내리고 있다. “Clinical decision support systems (CDSS) are interactive computer programs, which are designed to assist physicians and other health professionals with decision making tasks”. 즉, CDSS는 의료진이 의사를 결정하는데 도움을 주는 컴퓨터 프로그램이라고 할 수 있다. 이러한 CDSS는 실제 임상에서 의료진의 어떤 의사결정에 대해서 어떻게 도움을 주는지에 따라 다양한 방법으로 구축되고 있다. 예를 들어, 국내의 경우 EHR 핵심공통기술연구개발사업단에서 구축한 CDSS²⁾의 경우 기준에 구축된 임상 가이드라인에 따라 의료진의 진료 행위 과정에서 정보를 제공하고 문제가 발생하는 경우 경고를 알려주는 기능을 제공한다. 이외에도 아주대학교의 경우 약물의 상호작용 지식에 기반해서 의사의 처방을 지원해주는 시스템³⁾을 구축해서 이용하고 있다. 국외의 경우는 1970년 초반에 스탠포드 대학에서 만든 MYCIN⁴⁾이라는 인공지능 전문가 시스템을 비롯해서 수많은 연구가 진행되어 왔다.

한의 분야에서는 CDSS에 대한 연구는 아직 초기 단계로서 몇몇 연구 및 시스템이 개발되고 있다. 동의표준의 OMS-Prime⁵⁾은 한국한의학연구원의 한의진단명과 진단요건의 표준화연구의 결과물을 기반으로 만들어진 시스템으로써 환자의 주소증을 입력하면 입력된 증상과 설맥을 이용하여 적합한 변증을 추천해주는 전문가시스템이다. 박경모⁶⁾와 박종현⁷⁾은 병증 지식을 온톨로지로 구축하고 온톨로지 추론을 통해서 변증을 추천해주는 연구를 수행하였다. 또한 변증 추천시 환자의 증상에 따라 예상 질문을 보여주고 이에 따라 진단을 판단할 수 있도록 하고 있다. 상용 전자진료차트들 중에서는 OK원클릭차트⁸⁾에서 변증 추천 및 처방 분석 기능을 제공하고 있다. 이 시스템에서는 환자의 주소증을 입력하면 관련된 증상을 다시 사용자에게 질문함으로써 최종적으로 변증 결론에 이를 수 있도록 하고 있으며, 이러한 변증 과정을 위해서 진단기준을 추가 및 수정할 수 있는 기능도 가지고 있다. 또한 처방에서 구성약재들의 귀경, 약성, 효능, 약대 정보들을 분석하는 기능도 제공한다.

이와 같이 한의 분야에서 CDSS 연구가 시도되고 있

고 일부 한의전자차트에서도 CDSS 기능을 추가하고 있지만, 아직 한의 분야의 CDSS가 초기 연구이기 때문에 실제 임상에서 필요한 CDSS를 연구하고 개발하기 위해서는 우선적으로 CDSS의 요구사항 및 필요성에 대한 조사 및 분석이 수행되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 CDSS에 대한 임상의 요구사항을 분석하기 위해서 현재 임상에서 가장 많이 사용되고 있는 시스템인 한의전자차트를 기반으로 CDSS 기능을 추가하였을 때의 활용도를 파악하기 위한 설문조사를 수행하고 결과를 분석하였다.

실제 CDSS가 개발이 되는 경우 반드시 한의전자차트에 추가되는 경우만 가능한 것은 아니며 독립적인 애플리케이션으로도 수행이 가능하다. 하지만 본 설문조사에서는 임상 한의사들이 CDSS를 사용하려면 소프트웨어를 추가로 구입하고 사용법을 익혀야 한다는 생각을 가지지 않도록 하기 위해서 대부분의 한의사들이 사용하고 있는 한의전자차트에 추가시키는 것을 가정하였다.

2. 연구 방법

본 연구에서 작성한 설문지는 크게 두 부분으로 구성되어 있다. 앞 부분에는 현재 한의원에서 사용되고 있는 한의전자차트의 이용실태와 개선사항을 조사하기 위해 6개의 설문문항을 작성하였으며, 뒷 부분에는 한의전자차트에서 CDSS의 수요 조사를 위한 5개의 설문문항을 작성하였다.

이렇게 작성된 설문지는 대한한의사협회 소속 한의사 12,000여명에게 이메일을 통해 배포하였다. 설문조사는 1주일 동안 250명이 참여하였으며 본 연구에서는 이렇게 수행된 설문조사 결과를 정리하고 분석하였다.

이메일을 통한 설문 조사⁹⁾는 전문직 업종의 종사자에 쉽게 접근이 가능하고, 컴퓨터를 통하기 때문에 인적 오류가 적으며, 설문 응답이 직접 설문조사를 하는 것보다는 설문응답이 편리해서 설문회수가 용이한 장점이 존재한다. 단점으로는 전체 표본 12,000명 중에서 이메일 사용에 익숙한 한의사를 대상으로 조사하게 되고, 자발적 응답자에 대한 결과의 대표성에 대해서 확인할 수 없는 문제가 있다. 하지만 본 연구의 경우 전자차트와

같이 컴퓨터에 익숙한 사람이 설문조사의 대상이 되기 때문에 이메일을 통한 설문 조사 방법을 선택하였다.

3. 연구 결과

본 절에서는 11개의 설문 조사 결과를 정리하고 분석한 내용을 기술한다. 설문 항목 하나당 하나의 테이블로 정리하였으며, 각각의 테이블에서는 응답항목과, 응답한 사람수(명)와 비율(%)을 기술하였다. 특히 Table 5에서는 응답한 사람수(명)이 아니라 점수를 표현했는데 이는 설문 응답시 항목에 대한 선택이 아니라 우선순위를 숫자로 기술했기 때문에 이를 점수로 환산한 결과이다. 즉, 우선순위에서 1이라고 선택한 항목은 4점, 2는 3점, 3은 2점, 4는 1점을 주고, 각 항목에 부여된 점수를 모두 합한 값을 보여주고 있다.

Table 1부터 Table 6까지는 현재 한의원에서 사용하고 있는 한의전자차트 종류와 사용기간, 유료여부, 사용 목적, 개선 사항을 조사한 결과이다. Table 1를 보면 현재 한의원에서 80%가 전자차트를 이용하고 있는 것으로 나타났다. Table 5에서 알 수 있듯이 한의원에서 전자차트를 사용하는 주된 목적은 보험 청구였으며 이 외에도 차트기록관리와 환자관리를 위해서도 많이 사용하고 있었다. 반면에 진료 및 처방을 위해서는 많이 사용하지 않는 것으로 조사되었다.

Table 2부터 Table 4까지는 한의원에서 사용하고 있는 전자차트 제품에 대한 설문 조사 결과이다. 현재 한의원에서 가장 많이 사용하고 있는 제품은 한의사협회에서 무료로 배포되고 있는 한의맥¹⁰⁾이었으며, 유료로 판매되고 있는 한의사랑¹¹⁾, OK원클릭차트등이 그 다음으로 많이 사용되고 있었다. 또한 기타 사용하고 있는 전자차트로써 한차트, 한방친구, 닥터브레인, 하니맨, 메디오스, 매니저솔루션등이라고 응답하였다.

Table 4에서는 전자차트의 유료 여부에 대한 설문 조사 결과를 보여주고 있는데 무료 차트를 이용하고 있다는 응답이 108명이고 한의맥을 사용하고 있다는 응답이 107명인 결과를 보면, 무료 차트를 사용하는 한의사는 대부분 한의맥 사용자이며 한의맥을 사용하지 않는 한의사는 유료 차트를 사용하고 있음을 알 수 있다.

또한 Table 2 항목 응답자가 246명이고 Table 4의 응답자가 243명으로 모든 응답자가 모든 항목에 응답한 것은 아니기 때문에 한의맥 이외의 무료 차트를 사용하고 있는 한의사가 몇 명인지는 정확하게 알기 어렵다.

Table 3은 전자차트의 사용기간에 대한 결과로써 5년 이상이라고 응답한 사용자가 약 56%로 절반 이상 차지하고 있으며, 이는 본 설문에 응답한 한의사 중 절반 이상이 전자차트를 오랫동안 사용해서 전자차트를 사용하는데 숙련이 되어 있을 뿐만 아니라, 또한 5년 이상의 풍부한 임상 경험을 가지고 있음을 알 수 있다.

Table 6은 현재 사용하고 있는 차트의 기능들에서 보험청구 같은 기능들을 제외하고, 환자관리, 진단, 처방, 약재 영역으로 나누었을 때 어떤 부분이 부족하다고 느끼는지에 대한 설문 조사 결과이다. 설문 조사 결과는 진단영역과 환자관리영역이 84%를 차지하였다. 특히 진단영역이 46%로 가장 높았는데 이는 한의사들이 전자차트에서 진단 관련 기능이 상대적으로 부족하다고 느낀다는 것을 알 수 있다. 반대로 전자차트의 처방 및 약재 영역은 임상에서 사용하기에 부족하지 않을 정도로 데이터가 구축되고 시스템 기능도 좋다는 것을 알 수 있다.

Table 7부터 Table 11까지는 한의전자차트의 진단 관련 기능에 대한 설문 조사 결과이다. Table 7은 한의사들이 CDSS에 대해서 아는지에 대한 설문 결과이다. 설문 조사 결과 90% 이상의 한의사가 CDSS라는 용어를 처음 들어봤다고 응답하였다. 이는 현재 한방 분야에 임상에서 사용할 수 있는 CDSS 제품이 거의 없음을 알 수 있다.

Table 8은 한의사가 사용하고 있는 진단방법을 설문 조사한 결과이다. 약 59%가 변증진단이라고 응답했으며, 사상체질이 22%, 복진이 5% 정도라고 응답하였다. 이 외에 맥진, 음양오행, 약징, 양도락, 형상, 운기체질등의 응답이 있었다.

Table 9는 한의전자차트에서 진단기능의 만족도를 조사한 결과이다. 약 80%의 응답이 불만 또는 매우 불만이라고 응답하였는데, 이를 통해 대부분의 한의전자차트에 진단 기능이 부족할뿐만 아니라 있어도 임상에서 사용하기 어렵다는 것을 알 수 있다.

Table 10은 환자 진단시에 처방 정보를 어떻게 활용하는지에 대한 설문 조사 결과이다. 이 설문 결과에서는 약 58%가 동일 질병에 대해서 어떤 처방 정보들

이 존재하는지를 원하는 것으로 나타났다. 대부분의 한의전자차트가 처방 중심으로 구성이 되어 있고, 약속처방이라고 하여 자주 사용되는 처방을 저장하고 사용할 수 있지만, 환자가 다소 다른 증상을 보이는 경우 사용 가능한 다양한 처방을 원한다는 것을 알 수 있다.

마지막으로 Table 11은 한의전자차트에서 CDSS가 필요한지에 대한 설문 조사 결과이다. 본 설문지에서는 CDSS를 알지 못하는 응답자가 있을 것이라고 가정해서 설문지에 CDSS에 대한 간단한 설명을 추가하였으며, 이를 보고 약 66%가 필요하다 또는 꼭 필요하다고 응답하였다. 이는 Table 7에서 대부분 CDSS를 모른다고 응답했기 때문에 아주 잘 구축된 CDSS를 가정하고 이러한 CDSS가 있다면 임상에 도움이 될 수 있다는 의견으로 분석될 수 있다.

4. 고찰 및 결론

본 논문에서는 한의원에서 많이 사용하고 있는 한의전자차트의 이용실태와 개선사항, 그리고 한의전자차트에서 CDSS가 필요한지에 대한 수요를 조사하고 분석하였다. 설문 조사는 대한한의사협회 소속 한의사들에게 이메일로 보내고 조사 결과를 수집하였으나 응답률은 적은 편이었다. 또한 이메일 설문 조사 방법은 다른 방법과 달리 인터넷 환경에 익숙한 사용자에게 한정된다는 문제가 존재한다. 따라서 설문 조사 결과가 모든 임상 한의사들의 의견을 대변하기에는 무리가 있다. 하지만 본 연구에서는 수집된 결과를 분석하고 이 결과를 기술하였으며, 이를 통해 한의 의료정보학 분야 연구에 기초 자료를 제공할 수 있다.

한의전자차트의 이용실태 및 개선사항 조사 결과를 보면 대부분의 임상 한의사들은 한의전자차트를 사용하고 있으며 주된 목적은 보험청구를 위한 것으로 조사되었다. 또한 제일 개선이 필요한 부분은 진단 부분이라고 응답하였다. 이 결과는 현재 대부분의 한의전자차트들이 진단 기능을 제공하지 않기 때문에 개선사항을 선택하라고 했을 때 선택한 것으로 해석될 수 있다. 한의학 관점에서 보면 진단이라는 것이 한의사가 할 수 있는 고유의 행위이기 때문에 한의전자차트에서

는 제공할 필요가 없는 것이 당연할 수 있다. 하지만 CDSS라는 것은 이름에서도 알 수 있듯이 진단 시스템이 아니라 진단 지원의 역할이 크다. 즉, 한의사처럼 진단해주는 시스템이 아니라 한의사가 진단하는데 도움을 주는 시스템이 CDSS이다. 따라서 임상에서 한의사가 환자를 진료하는데 있어 혹시 발생할 수 있는 사고를 예방하거나 한의사가 미처 생각하지 못했던 정보를 제공한다면 환자 치료의 질이 개선될 수 있는 장점이 있다. 그러나 시스템 구축 관점에서 보면 진단 기능을 추가하려면 복잡한 알고리즘 또는 인공지능 기술이 필요하기 때문에 향후 많은 연구가 필요한 부분이다.

또한 CDSS의 수요에 대한 설문 부분에서는 대부분의 한의사들은 CDSS라는 것을 모르고 있었지만 또한 절반 이상이 진단을 지원해줄 수 있는 전문가시스템이 필요하다고 응답하였다. 본 설문에서는 CDSS가 무엇인지만 간단하게 설명했으며 CDSS의 구체적인 방법 또는 모습에 대해서는 언급하지 않았다. 이는 본 설문조사가 CDSS에 대한 연구가 구체적으로 진행되기 전에 CDSS에 대한 인식 및 수요에 대한 조사이기 때문이다. 본 설문조사를 시작할 때는 위에서 언급한 것과 같이 진단이 한의사만이 할 수 있는 고유의 영역이기 때문에 CDSS가 필요 없다는 의견이 있을 수 있다는 것을 고려하였다. 하지만 설문 조사 결과로서는 대부분 CDSS에 대해서 긍정적인 의견을 가지고 있는 것을 알 수 있었다.

현재 양방에서는 CDSS에 대해서 국내외에서 다양한 연구가 이루어지고 있으며 실제 대형병원을 중심으로 임상에서 사용되고 있다. 하지만 한의학에서는 한의학의 특성을 고려한 CDSS에 대한 연구가 아직 초기 단계에 머물러 있어 실제 임상에서 사용되기에는 많은 시간과 노력이 필요하다. 이에 본 연구에서 조사한 설문조사 결과를 참고해서 이 분야의 많은 연구가 진행되어야 할 것으로 생각된다.

Acknowledgement

본 연구는 교육과학기술부 “온톨로지 기반 한의학 지능형 정보체계 연구(과제번호:K12090)” 과제의 지원을 받아 수행되었습니다.

참 고 문 헌

1. 위키피디아. e from:URL:http://www.wikipedia.org/
2. Center for Interoperable EHR. Clinical Decision Support System. Technical Report, 2010.
3. 김혜진. Knowledge Integration and Use-case Analysis for a Tailored Drug-drug interaction clinical decision support system. 대한의료정보학회 추계학술대회, 2010.
4. Shortliffe EH, Buchanan BG. A model of inexact reasoning in medicine. Mathematical Biosciences. 23(3-4):351-379, 1975
5. 최승훈. 인터넷 기반 한의진단전문가 시스템(KHU-PIPE) 개발. 동의생리병리학회지, 16(3):528-531, 2002
6. 박경모, 박종현. 한의학의 증상표현을 위한 방법론. 동의생리병리학회지, 16(5):845-850, 2002
7. 박종현, 신상우, 정길산, 박경모, 김선호. 한의진단 Ontology 구축과 평가. 동의생리병리학회지, 20(1): 202-208, 2006
8. Okchart. http://www.okchart.com/
9. 심규호, 인터넷 조사 개선 방안 연구, 통계청 2009년 하반기 연구보고서, p.70, 2009
10. 한의맥, http://www.akom.org/
11. 한의사랑, http://www.hysr.co.kr/

〈Table 1〉 Usage of Korean Medicine Electronic Charts

1. 한의전자차트를 도입하여 사용하고 계십니까?		
사용	205명	83.00%
미사용	42명	17.00%

〈Table 2〉 Current Using Product of Electronic Charts

2. 현재 사용하고 계신 한의전자차트 제품은?		
한의맥	107명	43.50%
한의사랑	44명	17.89%
OK 원클릭차트	30명	12.20%
동의보감	22명	8.94%
원여의주	16명	6.50%
네오차트	7명	2.85%
기타	20명	8.13%

〈Table 3〉 Used Periods

3. 제품 사용 기간은?		
1년 이내	35명	14.40%
2년 이내	33명	13.58%
3년 이내	39명	16.05%
5년 이상	136명	55.97%

〈Table 4〉 Charged or Free Products

4. 제품구입시 유료 여부?		
예	135명	55.56%
아니오	108명	44.44%

〈Table 5〉 Main Purpose of Electronic Charts

5. 한의전자차트를 사용하시게 된 주된 목적을 우선순위에별도 선택하세요.		
환자관리(고객관리)	512점	22.50%
보험 청구	803점	35.28%
차트기록관리	614점	26.98%
진료 및 처방	347점	15.25%

〈Table 6〉 Function that Should be Improved in Electronic Charts

6. 한의전자차트를 전체적으로 볼 때 기능 개선이 필요하다고 느끼시는 영역은?		
환자관리영역	88명	38.26%
진단영역	106명	46.09%
처방영역	25명	10.87%
약재정보 영역	11명	4.78%

〈Table 7〉 Recognition of CDSS

7. CDSS(Clinical Decision Support System: 임상 의사결정지원시스템)에 대해서		
알고있다	4명	1.67%
들어봤다	18명	7.50%
모른다	218명	90.83%

〈Table 8〉 Method Used to Diagnosis Patients

8. 환자의 최종 진단을 위해 사용하는 방법은?		
변증진단	142명	59.41%
사상체질	53명	22.18%
복진	11명	4.60%
기타	33명	13.80%

〈Table 9〉 Satisfaction of Diagnosis Functions in Electronic Charts

9. 현재 사용하고 계신 한의전자차트에서 진단기능의 만족도는?		
매우 만족	2명	0.87%
만족	44명	19.21%
불만	142명	62.01%
매우 불만	41명	17.90%

〈Table 10〉 Additional Information to Diagnosis Patients

10. 진단에 추가적으로 필요한 요소는?		
직전 처방	33명	13.98%
동일한 질병의 타 환자 처방	39명	16.53%
동일질병에 대한 여러 가지 처방정보	137명	58.05%
처방 약제 정보	13명	5.51%
기타	14명	5.93%

〈Table 11〉 Requirement of Experts Systems to Support Diagnosis

11. 진단을 지원해 줄 수 있는 전문가시스템(기능을 추가한다면)의 필요가 있는가?		
필요 없다	40명	16.81%
필요하다	133명	55.88%
꼭 필요하다	25명	10.50%
잘 모르겠다.	40명	16.81%