

근거중심 간호실무 가이드라인 개발자용 어플리케이션 개발

Development of Developer Application System for Evidence Based Nursing Practice Guideline

Myonghwa Park, RN., PhD.*Hwang-Baek Park[†].Do-Hyung Kim,[†] Seok-Jo Yang[‡]

*College of Nursing, Keimyung University, [†] MD ware, [‡] Dept of Biomedical engineering, University of Iowa
194 Dongsan-dong, Daegu 700-712, mhpark1@kmu.ac.kr

Abstract: The purpose of this study was to develop an online evidence based nursing practice guideline development application that includes a comprehensive set of concepts to be useful throughout the guideline life cycle. The primary models used to form the core set of this study's guideline document were Iowa model, Guideline Elements Model (GEM), and National Guideline Clearinghouse (NGC) model. The major contents in the application below the upper category level are identity, developer, purpose, intended audience, target population, development method, testing, knowledge, and appendix. Each of these elements, in turn, comprises one or more additional levels of guideline constructs. This system can be used in translating paper based, narrative guidelines into formats that can be electronically, guiding the guideline developer to each step, and making the general users to understand the steps of guideline development. Next steps in our work with this system will involve testing and revising this application, and building and disseminating the online evidence based nursing practice guidelines using the application developed in this study.

Keyword: Evidence Based Nursing, Guideline Development Application

I. 배경

기존의 임상실무 가이드라인은 순서도(algorithm)를 포함하는 종이기반 형식으로 많이 출판되었으나 이러한 종이기반 가이드라인은 일반적으로 임상 실무 과정에 적용하기가 어렵다는 결과가 많이 보고되었다.¹⁾ 가이드라인에 포함된 정보가 디지털 형식으로 표준화되어 표현될 때, 가이드라인의 검색, 확산, 그리고 가이드라인 내의 권고사항을 수행하는 의사결정 지원시스템의 활용이 촉진될 수 있을 것이다.²⁾ 이러한 전자화된 가이드라인 사용으로 인한 의료기록의 효율성 증가, 표준화된 가이드라인 참조의 증가, 환자 결과가 호전되었다 등의 결과가 여러 연구를 통해 보고된 바 있다.³⁾

전자 가이드라인을 표현하기 위한 가장 최근의 노력중의 하나는 Intermed Collaboratory of Guidelines Interchange Format(GLIF)⁴⁾이다. GLIF는 가이드라인과 가이드라인 제작자, 목적 그리고 포함기준(eligibility criteria)에 대한 개념을 포함한다. GLIF는 가이드라인 권고사항에 대해 구체적으로 설명하는 장점이 있는 반면에 배경정보 또는 지지정보를 제공하기 위해 didactics이라는 막연히 정의된 요소를 사용하였다는 단점을 가지고 있다. 이후에 개발된 GEM(Guideline Elements Model)⁵⁾은 자연어로 된 가이드라인문서를 컴퓨터에 의해 처리될 수 있는 형식으로 변환시키는 능력을 향상시키기 위해 Yale 대학 팀이 주축이 되어 개발하였으며 문서모델(document model)로서 가이드라인에 포함될 수 있는 가능한 모든 요소를 담아낸

광범위한 모델이나 이미 문서로 개발된 가이드라인을 전자문서로 전환시키는 역할에 중점을 두고 있다.

최근 근거중심 간호학과 의학에 대한 관심이 확대되고 있으나 국내에서는 아직 도입기 상태이며 공식적인 문헌이나 훈련체계 등이 갖추어져 있지 않은 상태이다. 특히 근거중심 간호의 임상실무 활용에의 중요한 매체로 사용될 수 있는 근거중심 간호실무 가이드라인의 활용은 전무한 상태여서 이의 개발과 활용이 요구된다. 또한 가이드라인을 필요로 하는 사용자들이 서로 다른 정보요구들을 가지고 있으며 이러한 요구들을 지원하기 위해 서로 다른 컴퓨터 어플리케이션을 요구하기 때문에, 공유성이 보장되는 근거중심 간호실무 가이드라인의 개발 및 배포를 위한 데이터베이스의 구축이 시급한 실정이다.

본 연구의 목적은 광범위한 구성요소를 포함하는 근거중심 가이드라인 모델을 바탕으로 근거중심 간호실무 가이드라인 데이터베이스 구축을 위한 작업의 일환으로 국내에서는 아직 초기 도입 단계인 근거중심 간호실무 가이드라인 개발을 돕기 위한 개발자용 어플리케이션을 개발하고자 하는 것이다. 특히 기존에 개발된 모델들이 의학적 관점을 기준으로 개발되어 간호실무의 적용에는 한계를 지니고 있다는 점을 극복하기 위해 본 프로그램은 간호과정의 요소를 포함하고자 하였다. 본고에서는 개발에 사용된 접근법과 개발된 근거중심 간호실무 가이드라인 개발자용 어플리케이션에 대한 설명 위주로 서술하고자 한다.

II. 방법

근거중심 간호실무 가이드라인 개발자용 어플리케이션은 가이드라인 수명주기(Guideline Life Cycle)에 근거하여 다음의 과정을 통해 개발되었다.

첫째, 기존에 개발된 가이드라인 모델 및 평가들을 바탕으로 광범위한 간호실무 가이드라인 컨셉을 표현할 수 있는 가이드라인 모델을 개발하였다.

둘째, 개발된 가이드라인 모델을 바탕으로 데이터베이스는 한 개의 가이드라인에 독립적인 정보가 포함되는 완결구조로 설계하였으며 초보적인 가이드라인 개발자도 가이드라인을 쉽게 개발할 수 있고, 정보의 교환을 용이하게 하기 위해 XML 태그정보를 스키마 형태로 유지하였다.

셋째, 웹상에서 일반 사용자 및 심사자, 관리자가 쉽게 내용을 파악할 수 있게 XML형태로 바로 보여주거나 XSL형태로 형식을 손쉽게 바꾸어 다양한 형태의 interface를 지원하도록 설계하였으며, 각각의 형태로 XML 태그에 맞는 화면을 동적으로 생성하는 기술을 사용하였다.

넷째, 개발 프로그램으로 Microsoft. Net 기반인 C#을 사용하여 웹 환경으로 확장이 용이하도록 개발하였다.

다섯째, XML파일의 보다 효과적인 사용을 위해 서버로 전송 시 서버에 구성되어 있는 데이터베이스와 연결하고 서버에는 기초적인 사용자 정보와 가이드라인 제목, 개발 시기, 개발자, XML 파일위치 등의 데이터베이스를 구축하여 정보를 저장함으로써 개발된 XML 파일의 효율적인 검색을 돕도록 구성하였다.

III. 결과

본 연구의 가이드라인구조는 그림 1과 같이 트리구조로 이루어져 있다. 루트 레벨에 속하는 가이드라인 모델의 구성요소는 가이드라인 소개(Identity), 개발자정보(Developer), 가이드라인 목적(Purpose), 사용자(Intended audience), 적용대상자(Target population), 개발방법(Development method), 가이드라인 심사(Testing), 가이드라인 내용(Knowledge), 첨부자료(Appendix)이다. 각 루트레벨 구성요소는 하나이상의 하위요소로 구성되어 있다.

1. 가이드라인 소개(Identity)

특정 가이드라인을 확인할 수 있는 일반적인 정보가 그림 2와 같이 가이드라인 소개(Identity) 구조에 포함되어 있다. 하부 구성요소인 제목(Guideline title)은 가이드라인의 완전한 제목 및 개정횟수를 나타내고 공개일시

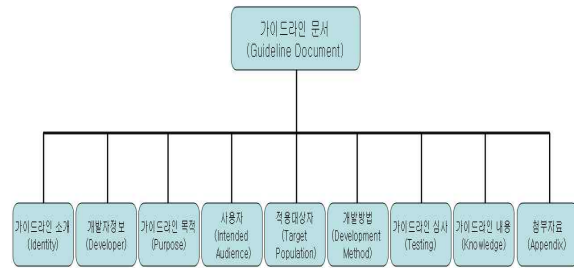


Figure 1. Constructs of guideline model

(Release date)는 가이드라인을 일반에게 공개하기 위해 웹에 올린 일시, 문서자료출처(Availability)는 이미 출판된 가이드라인에 대한 정보 및 연락처, 개발현황(Status)은 가이드라인이 개발된 시기와 개정여부 및 앞으로의 개정계획 등을 표시하며 활용한 가이드라인(Adaptation)은 타 가이드라인을 번역 및 개작한 경우 이에 대한 소개로 이루어져 있다.

Figure 2. Screen view of identity

2. 개발자 정보(Developer)

가이드라인 개발을 담당한 개인 및 단체의 정보 및 재정적 지원 및 승인 정보에 대한 것으로 개발자 유형(Developer type options), 개발지원(Funding), 가이드라인 승인기관(Endorser) 및 해당 가이드라인과 유사한 주제를 다루고 있는 관련 가이드라인(Comparable guideline)에 대한 정보를 포함하고 있다.

3. 가이드라인의 목적(Purpose)

가이드라인이 다루고 있는 주요개념 및 실무영역과 개발 이유를 서술하는 부분으로서 그림 3과 같이 가이드라인에서 다루고 있는 주요 개념(Main focus)을 MeSH Term을 활용하여 기입하도록 하고 있으며 분류(Category options)는 가이드라인의 주목적을 밝히는 부분이다. 또한 가이드라인이 개발된 주 배경 및 이유인 개발배경(Rational)과 가이드라인의 구체적인 목적을 기술하는 개발목적(Objective), 가이드라인에서 문제를 해결하기 위해 언급된 모든 선택 가능한 중재 및 실무를 기술하는 다루고 있는 내용(Intervention & practices considered)으

로 이루어져 있다.

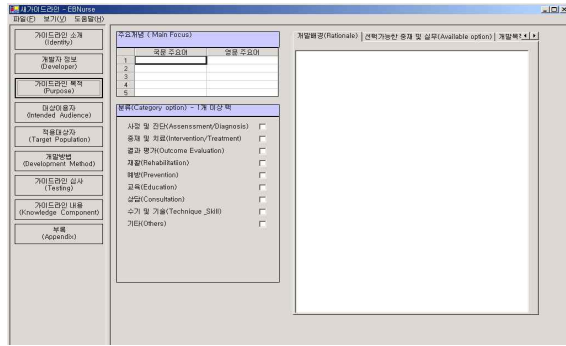


Figure 3. Screen view of purpose

4. 사용자(Intended Audience)

가이드라인을 통해 도움을 얻을 수 있는 사용자에게 대한 요소들로 그림 4와 같이 이루어져 있으며 요소로는 가이드라인이 활용될 수 있는 분야를 나타내는 *적용분야(Clinical specialty options)*와 가이드라인이 활용될 수 있는 실무 환경을 나타내는 *적용환경(Care setting)*으로 구성되어 있다.

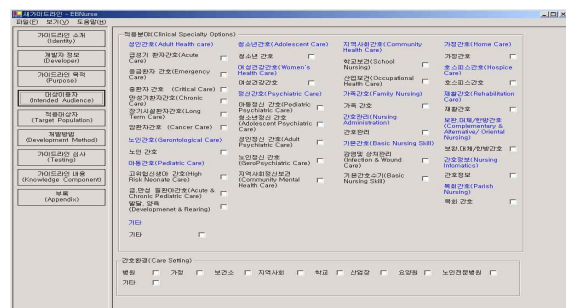


Figure 4. Screen view of audience

5. 적용대상자(Target Population)

가이드라인의 권고사항이 적용될 수 있는 대상자에 대한 정보로서 *대상자 범위(Eligibility)*, *대상자 연령(Age options)*, *대상자 성별(Sex options)*로 이루어져 있다.

6. 개발방법(Development Method)

가이드라인의 개발하기 위해 사용한 방법이 기술되어 있으며 그림 5와 같이 하부요소로는 가이드라인을 개발하기 위해 사용한 *근거의 수집 방법(Method of evidence collection option)*, 실제로 사용된 *근거의 출판시기(Evidence time period)*, 사용된 *근거의 등급을 결정하기 위해 사용된 방법(Method of evidence grading options)*, 수집된 근거를 종합하기 위해 사용된 방법을 나타내는 *근거종합방법(Method of evidence combination*

), 종합된 근거를 바탕으로 권고를 만들고 확정짓기 위해 사용된 방법인 *권고형성 방법(Method of recommendation development)*이 근거중심 가이드라인 개발과정의 타당성을 뒷받침하는 주요한 요소들이다.

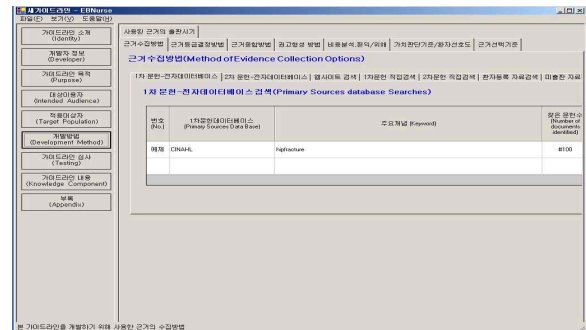


Figure 5. Screen view of development

7. 심사(Testing)

본 가이드라인의 내용타당성 및 수행가능성을 알아보기 위해 사용된 *심사방법(Review method options)*에 대한 내용으로 그림 6과 같다.

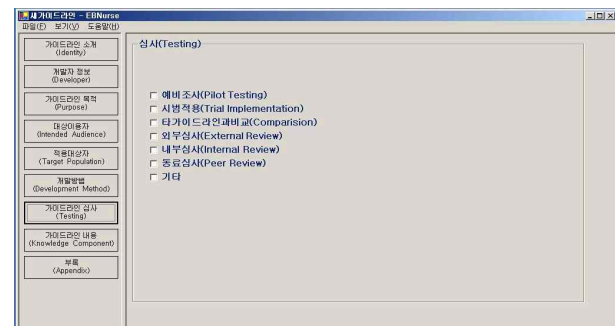


Figure 6. Screen view of testing

8. 내용(Knowledge Components)

그림 7은 근거중심 간호실무 가이드라인에서 가장 중요한 요소인 지식을 권고의 형식으로 표현하고 이를 분류한 부분으로 특히 본 프로그램에서는 간호과정을 활용하여 대상자의 건강상태에 대한 사정과 관련된 권고는 *사정(Assessment)*에, 중재와 관련된 권고는 *중재(Intervention)*, 중재의 결과를 평가하는 권고와 관련된 *결과(Outcome)*부분에 기입하도록 이루어져 있다. 권고는 크게 조건적 권고와 일반적 권고로 나누어지는 데 *조건적 권고(Conditional recommendation)*는 제한된 상황에, *일반적 권고(Imperative recommendation)*는 해당 가이드라인의 대상자 모두에게 적용되는 권고이다. 조건적 권고와 일반적 권고에 공통적으로 포함되는 요소로 해당 권고를 뒷받침하는 *근거의 등급*, 권고를 제시한 *이유*, *권고의 강도* 및 *판단 기준과 행위와의 관계*, 권고를 따르는 데 드는

비용 및 기대되는 결과가 나타날 확률인 **확실성**이 포함되어 있다. 그 외에 **주요용어정의**, **알고리즘**, 가이드라인을 실제 환경에서 효율적으로 활용하는 데 도움이 되는 **실행전략**, 본 가이드라인 수행을 통해 **기대되는 결과**로 구성되어 있다.

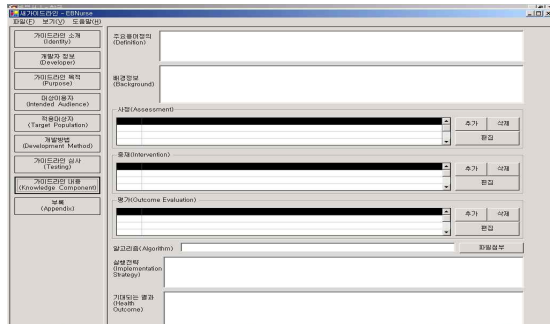


Figure 7. Screen view of knowledge

9. 첨부자료(Appendix)

가이드라인을 활용하는 데 도움이 되는 기타 자료들로서 권고의 요약본인 **요약가이드(Quick Reference Guide)**, 권고에서 사용된 **측정도구(Measurement Tool)**, 환자가 참고할 수 있는 **환자참고자료(Patient Resource)**, 사용된 **용어설명(Glossary)**, **참고문헌(Reference)**으로 이루어져 있다.

IV. 결 론

본 연구의 목적은 국내에서 공유 가능한 웹 기반 근거중심 가이드라인 데이터베이스 구축을 위한 시도의 일환으로서 가이드라인 구성요소를 표현하고 필요시 확장이 가능하도록 충분한 융통성을 가지는 “광범위한” 근거중심 가이드라인 전자문서를 개발하는 것을 도울 수 있는 가이드라인 개발자용 어플리케이션을 개발하는 것이다.

본 연구에서 개발된 가이드라인 개발자용 어플리케이션은 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

첫째, 기존에 개발 및 검증된 모델 및 가이드라인을 바탕으로 가이드라인에서 표현될 수 있는 가능한 한 모든 지식을 담아내고 종이기반으로 개발된 가이드라인에서 표현되는 다양한 지식들을 포함하고자 하였다.

둘째, 기존에 개발된 대부분의 시스템은 의학적 의사결정을 지원하기 위해 개발되어 간호학적 지식을 표현하는 데 있어 많은 한계를 지니고 있다. 이에 본 연구에서는 기존 모델들을 기반으로 하되 간호과정 즉, 간호사정, 간호중재, 간호결과를 바탕으로 권고사항들을 구성하여 간호실무자들의 접근성을 높이하고자 하였다.

셋째, 개발자와 사용자들의 요구에 맞게 수정이 용이하도록 트리구조로 이루어진 상부와 하부

요소로 표현하여 가능한 한 모든 요소의 분자성(granularity)을 확보하고자 하였다. 또한 XML을 기반으로 하여 쉽게 수정이 가능하도록 하였다.

넷째, 기존의 표준화된 모델을 활용하였고 또한 XML 기반으로 개발되어 기관간의 공유가 가능하도록 하였다.

다섯째, 가이드라인 개발주기(guideline life cycle)에 따라 개발되어 각각의 가이드라인 개발 주기를 확인하기 용이하게 구성되어 있다.

본 어플리케이션은 이상적인 가이드라인이 표현해야하는 가능한 모든 정보를 담고자 하였으므로 현실적으로 자료를 구할 수 없는 내용도 있을 수 있으나 시스템과 사용자의 요구에 맞게 수정이 가능한 융통성을 지니고 있다. 본 가이드라인 개발자용 어플리케이션을 계속적으로 평가 및 수정하여 이를 바탕으로 국내에서 공유 가능한 웹 기반 가이드라인 시스템을 개발하여 이를 사용자들에게 교육하고 전문가들에 의해 최신 근거의 체계적인 등급과 요약을 바탕으로 한국의 간호실무 상황에 맞게 개발된 근거중심 간호실무 가이드라인을 저장하여 한국형 근거중심 간호실무 가이드라인을 추적 및 공유할 수 있는 데이터베이스를 구축하는 것이 향후 후속작업이 될 것이다.

V. 참고문헌

1. Lobach DF, Gadd CS, Hales JW. Structuring clinical practice guidelines in a relational database model for decision support on the internet. AMIA Annu Fall Symp. 1997;158-62.
2. Zielstorff RD. Online practice guidelines: issues, obstacles and future prospects. J Am Med Informatics Assoc. 1998;5:227-36.
3. Dolin RH, Alschuler L, Biron PV, et al. Clinical practice guidelines on the Internet: a structured, scalable approach, MD Comput. 1999;16:60-4.
4. Patel VL, Allen VG, Arocha JE, Shortliffe EH. Representing clinical guideline in GLIF. Journal of the American Medical Informatics Association, 1998;5(5):467-483.
5. Shiffman RN, Karras BT, Agrawal A, Chen R, Marengo, L, Nath S. GEM: A proposal for a more comprehensive guideline document model using XML. Journal of the American Medical Informatics Association, 2000;7:488-498.