

국가 예방접종 인터넷정보시스템 개발을 위한 의원정보시스템의 예방접종 모듈 평가연구

이무식*, 이진세¹⁾, 이석구²⁾, 신의철³⁾, 김건엽, 나백주, 홍지영, 김윤정⁴⁾,
박숙경⁴⁾, 김보경⁴⁾, 권윤희⁴⁾, 김영태⁴⁾

건양대학교 의과대학 예방의학교실, 건국대학교 의과대학 예방의학교실¹⁾, 충남대학교 의과대학 예방의학교실²⁾,
가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실³⁾, 질병관리본부 전염병관리부 예방접종관리과⁴⁾

Evaluation on the Immunization Module of Non-chart System in Private Clinic for Development of Internet Information System of National Immunization Programme in Korea

Moo-Sik Lee*, Kun-Sei Lee¹⁾, Seok-Gu Lee²⁾, Eui-Chul Shin³⁾, Keon-Yeop Kim, Bak-Ju Na, Jee-Young Hong,
Yun-Jeong Kim⁴⁾, Sook-Kyung Park⁴⁾, Bo-Kyung Kim⁴⁾, Yun-Hyung Kwon⁴⁾, Young-Taek Kim⁴⁾

Department of Preventive Medicine, Konyang University College of Medicine *Department of Preventive Medicine, Konkuk University
College of Medicine¹⁾, Department of Preventive Medicine, Chungnam National University College of Medicine²⁾*

*Department of Preventive Medicine, Catholic University College of Medicine³⁾, Division of Vaccine Preventable Diseases Control and
National Immunization Program, Department of Infectious Disease Control, Korea Center for Disease Control and Prevention⁴⁾*

= ABSTRACT =

Objectives: Immunizations have been one of the most effective measures preventing from infectious diseases. It is quite important national infectious disease prevention policy to keep the immunizations rate high and monitor the immunizations rate continuously. To do this, Korean CDC introduced the National Immunization Registry Program(NIRP) which has been implementing since 2000 at the Public Health Centers(PHC). The National Immunization Registry Program will be near completed after sharing, connecting and transferring vaccination data between public and private sector. The aims of this study was to evaluate the immunization module of non-chart system in private clinic with health information system of public health center(made by POSDATA Co., LTD) and immunization registry program(made by BIT Computer Co., LTD).

Methods: The analysis and survey were done by specialists in medical, health field, and health information fields from 2001, November to 2002, January. We made the analysis and recommendation about the immunization module of non-chart system in private clinic.

Results and Conclusions: To make improvement on immunization module, the system will be revised on various function like receipt and registration, preliminary medical examination, reference and inquiry, registration of vaccine, print-out various sheet, function of transfer vaccination data, issue function of vaccination certification, function of reminder and recall, function of statistical calculation, and management of vaccine stock. There are needs of an accurate assessment of current immunization module on each private non-

* 교신저자: 320-711 충남 논산시 내동 26, 전화: 041-730-5432, 팩스: 041-736-5318, E-mail: mslee@konyang.ac.kr

chart system. And further studies will be necessary to make it an accurate system under changing health policy related national immunization program. We hope that the result of this study may contribute to establish the National Immunization Registry Program.

KEY WORDS : Immunization, Immunization module, Private clinic

서 론

예방접종은 전염성 질환을 예방하는 가장 효과적인 수단으로 예방접종률을 일정수준 이상 유지하고 향상시키는 것은 매우 중요한 정책적 과제이다. 이를 위해서는 예방접종의 기록 및 정보를 관리하는 것이 필요하다. 예방접종정보관리는 개인적으로 접종 예정자와 미접종자에게 예방접종을 받을 것을 안내하고, 접종력에 대한 부정확한 기록과 접종자의 기억에 의존함으로써 발생할 수 있는 중복 예방접종을 방지하고, 필요한 대상에게 필요한 시기에 예방접종을 제공할 수 있을 뿐 아니라 지역사회단위에서는 지역의 예방접종률을 파악하고 관리할 수 있는 정보를 제공한다. 이런 목적을 달성하기 위해 전산화된 예방접종 등록 및 관리체계를 도입하는 것이 필요할 수 있다.

예방접종 등록은 일정 지역내 모든 어린이에 대한 예방접종 자료를 수집하기 위한 기밀스럽고, 신뢰할 수 있는 인구에 기초한 전산화정보체계를 말한다[1-3]. 예방접종 등록은 다양한 보건의료서비스 제공자에 의한 어린이의 접종기록을 통합하고, 접종대상 어린이 또는 보호자에게 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall)을 생산하고, 공식적인 백신규정을 제공하고, 예방접종의 정도(vaccination coverage)를 평가함으로써 예방접종률을 높이고 유지하는데 중요한 도구이다[1]. 즉, 충분히 사용될 수 있는 인구에 기초한 등록은 중복된 예방접종의 비용을 피하고, 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall)의 사용을 통하여 놓치게 되는 비

용을 제한하고, 백신의 낭비를 줄이며, 예방접종 등록기록 또는 증명서를 발급을 위하여 기록을 찾고 생산하는 데 필요한 직원의 시간과 노력을 절감할 수 있다[3, 4]. 또한 백신의 안정성 검정, 백신의 주문, 재고관리, 백신사용의 모니터링에 필수적인 역할을 할 수 있다.

예방접종등록사업을 위해서는 자료를 입력, 보관, 전송, 관리할 수 있는 전산프로그램이 필수적이다. 예방접종사업을 포함한 지역보건정보체계를 개발하려는 노력은 1980년대 후반부터 시작되어 1990년초 5개 의과대학과 한국보건사회연구원에서 보건정보시스템과 보건지소 정보시스템을 개발하였다. 이후 1994년부터 보건복지부의 주도로 보건소 정보시스템이 개발되어 현재는 전산화 3기 사업을 진행하고 있다[5, 6, 7].

정부는 1995년부터 예방접종사업관리체계 전환을 재검토하기 시작하여 2000년 전염병예방법을 개정하여 전염병을 재분류하고, 정부와 민간 병·의원의 예방접종 기록의 보관 및 관리를 위한 제도적 장치를 재정비하였다. 현재 우리나라의 전염병예방법(제20조, 21조) 및 동시행령, 시행규칙에는 예방접종 후 증명서의 발급, 그 기록과 보고에 대한 규정이 마련되어 있으나 민간의료기관에서 실시한 예방접종의 보고와 기록은 거의 이루어지지 않고 있다. 이런 문제점에도 불구하고 학교보건법이 개정(2000. 1. 28)되면서 2005년부터 초등학교에 입학하는 학동은 입학 90일 이내 전염병예방법 11조에 의한 예방접종 완료여부를 확인하도록 규정되어 있어 정확한 예방접종력의 기록, 관리는 현실적으로 시급하고 중요한 과

제가 되었다. 따라서 예방접종기록을 보다 효율적으로 관리하고 민간 및 공공기관에서 실시한 예방접종정보가 통합적으로 관리할 수 있는 전산 프로그램이 절실히 필요하게 되었다[8].

이를 위해 정부는 영유아의 안전하고 편리한 예방접종을 유도하고 정확한 접종정보를 통한 대상자관리와 전염병의 퇴치를 위한 준비 단계로 2000년 6월부터 소아예방접종기록의 전산화를 추진하여 관련 프로그램을 개발하여 전국민 예방접종기록등록전산화사업(National Immunization Registry Program, NIRP)을 추진하게 되었다.

2001년 12월 현재 (주)포스테이더가 개발한 보건소 정보시스템과 (주)비트컴퓨터가 개발한 예방접종 등록시스템을 통하여 약 1,200만 건의 예방접종 기록이 등록되어 있으며, 2002년 이후에는 전국 보건소에 등록된 데이터베이스가 연계되어 개인별 예방접종 기록을 확인하는 등 자료의 공유가 실제적으로 가능할 것으로 보여진다. 그러나 명·의원과 보건소 간의 예방접종관리의 연계 또는 통합관리체계가 없어 예방접종자에 대한 지속관리 등 예방접종 사업의 근본적이고 전반적인 관리적인 문제점이 내재되어 있으며, 또한 2005년부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화에 따른 예방접종 기록의 등록 및 관리체계의 필요성이 부각되고 있는 상황이다.

1999년도 행정 보고자료에 의하면 민간부문이 예방접종 비율은 46.1%로 추정되고 있다.

그러나 민간부문에서의 예방접종 보고가 완전하지 않으므로 민간부문의 예방접종비율이 더 클 가능성을 배제할 수 없다.

예방접종 전산등록사업은 향후 전국의 민간의료기관에 확산 적용되어 공공과 민간보건의료기관이 상호 연계되고 데이터가 통합, 운영됨으로써 국가예방접종전산망사업이 완성될 것이다(Figure 1, 2).

따라서 민간의료기관에 기반한 예방접종사업의 정보화 추진에서의 발생할 수 있는 문제점들을 예측하고 이를 해결할 수 있는 성공전략을 개발하는 것은 매우 중요하다. 이에 본 연구는 민간의료기관의 의원정보시스템에서 예방접종 모듈을 분석하여 예방접종 전산화를 위한 기본적인 문제점과 개선방안을 도출하고 공공보건의료기관과의 통합적 연계운동을 위한 기초자료를 제공하여, 추후 예방접종 등록 모듈의 개선과 개발에 반영하고자 시도되었다.

대상 및 방법

예방접종 정보관련 프로그램을 평가하기 위하여 2001년 10월 현재 민간의료기관(내과, 소아과, 산부인과 및 가정의학과)에서 주로 사용하고 있는 4개 보험청구 및 진료기록관리 프로그램인 Non-chart system을 주 대상으로 하였으며, 이를 비교할 대조 프로그램으로는 보건소에서 사용하고 있는 예방접종등록정보 프로그램인 (주)포스테이더의 보건소정보시스템

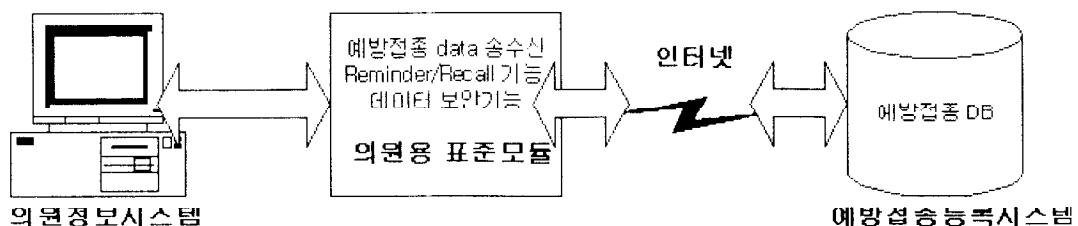


Figure 1. 의원정보시스템과 예방접종등록시스템과의 연계구성도.

4 국가 예방접종 인터넷정보시스템 개발을 위한 의원정보시스템의 예방접종 모듈 평가연구

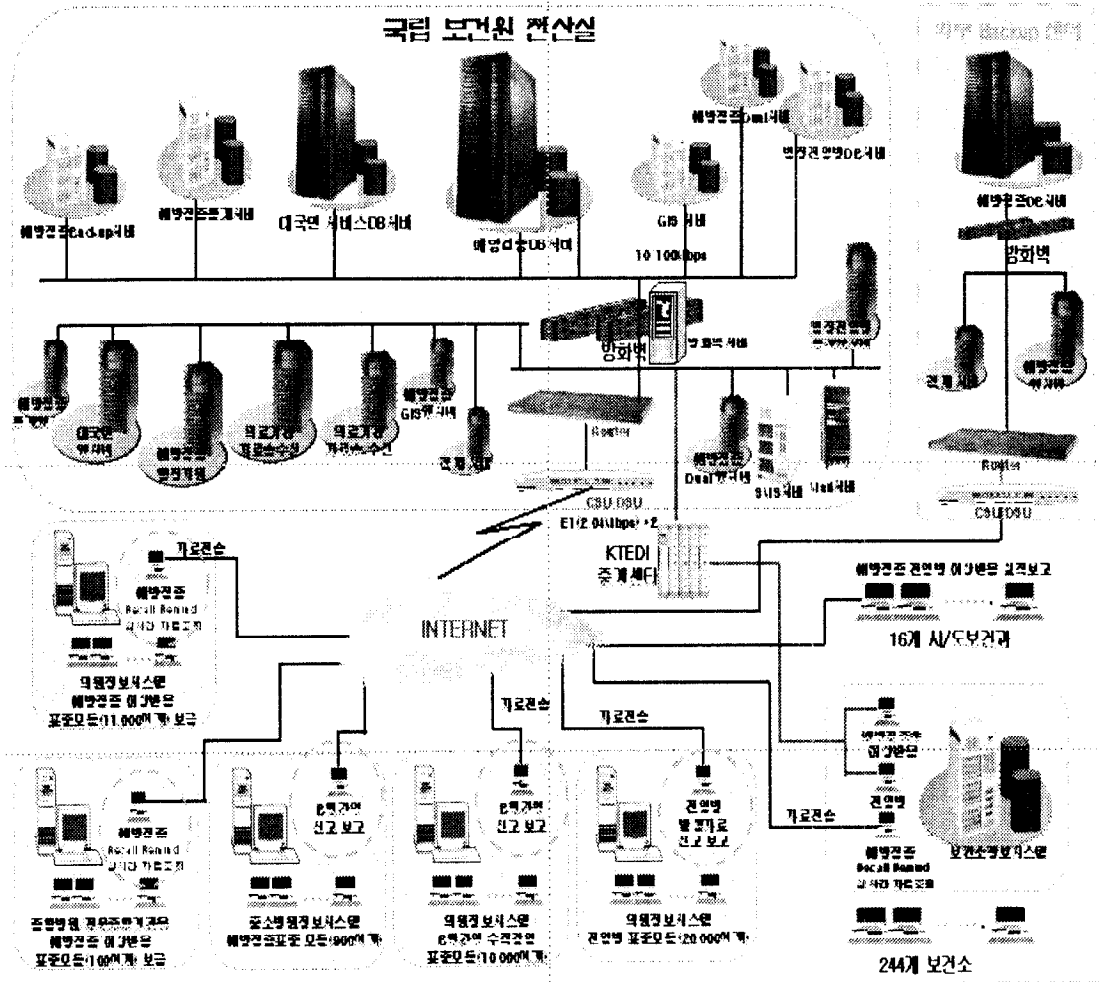


Figure 2. 2005년도 예방접종 목표 시스템(질병관리본부와 (주)비트컴퓨터 내부자료, 2003).

과 (주)비트컴퓨터의 예방접종등록시스템 두 가지를 대상으로 하였다. 예방접종 등록 전산망 구축과 관련하여서는 소프트웨어, 하드웨어, 네트워크 그리고 제도 등 모두를 평가하는 것이 바람직하나 본 연구에서는 소프트웨어 위주로 평가하였다.

분석의 표준은 현재 보건소에서 사용하고 있는 예방접종 관련 소프트웨어를 중심으로 하여 민간의료기관의 예방접종관련 프로그램 및 관련 모듈을 분석하였다. 각 모듈의 분석은 보건의료전문가, 국립보건원 예방접종등록사업 담당자 및 병·의원 프로그램 개발자들이 참여하여 프로그램의 설명을 들은 후에 각

각의 문제점을 분석하는 토론형식과 브레인스토밍 방식의 집단 의사결정을 통하여 분석하였다.

보건소정보시스템은 보건소 전체 업무의 전산화를 위해 1994년 지역보건의료분야 전산화 제1기 사업의 일환으로 보건복지부 지역보건정책과 주관으로 (주)포스데이터가 개발한 프로그램이며 이 시스템 내에 예방접종 모듈도 포함하고 있다. 이 모듈을 사용하여 예방접종 대상자의 접수, 수납, 그리고 기록등록의 업무를 진행한다. 이 모듈에는 보건소정보시스템이 인트라넷(intranet) 시스템이므로 보건소에서 입력한 예방접종 정보를 중앙의 국립보건

원 예방접종 데이터 베이스로 전송하는 기능은 없으나 이 부분을 비트컴퓨터가 별도로 개발하여 전송기능을 인터페이스화 하였다. 2001년 12월 현재 전국 242개 보건소 및 보건의료원 중 현재 보건정보시스템 도입 보건소는 151개소로 향후 2002년 말까지 보건정보 시스템을 100% 도입할 계획이다.

예방접종 등록 프로그램은 (주)비트컴퓨터가 개발한 예방접종 기록 등록관리용 소프트웨어로 국립보건원 방역과의 용역으로 개발한 것이다. 개발 당시에는 웹버전으로 개발하여 보건소에서 웹을 통하여 예방접종 정보를 입력, 검색, 관리하고자 하였으나 데이터의 양이 커지고 또한 많은 사용자가 함께 이용하는 경우 부하가 많이 걸려 속도가 매우 저하하는 부작용으로 인해 웹으로부터 프로그램을 다운받아 사용하는 클라이언트/서버(client/server)용 비전을 추후 개발하여 사용하고 있다. 현재 보건소정보시스템을 운영하고 있지 않는 보건소에서 사용중이다.

민간의료기관의 Non-chart system의 예방접종 모듈의 분석은 보건소정보시스템 및 예방접종 등록 프로그램을 기본으로 하여[14], 예방접종자의 접수 및 신상등록, 예방접종 예진, 개인의 접종(또는 진료) 그리고 검색기능, 백신의 등록, 접종내역 및 접종대장의 검색 또는 출력 그리고 실적보고서식 출력, 접종자료의 전송기능, 예방접종증명서 발급기능, 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능, 예방접종 통계출력 기능, 백신의 재고관리 기능 등 예방접종 업무의 흐름과 활용 및 기능에 따라 분석하였다.

결 과

1. 접수 및 신상등록

민간의료기관의 Non-chart system의 일반적인 접수양식은 개인신상의 입력으로 시작된다. 개인의 신상입력내용으로는 병록번호, 주

민등록번호, 성, 연령, 보험 관련사항(관계, 피보험자, 주민등록번호, 소합기호, 증번호, 사석취득, 보험구분, 조합명칭 등), 주소 및 우편번호, 전화 등이며, 기타 선택 정보사항으로 휴대전화번호, 접수메모, 직업, 체온, 체중, 신장, 혈압 등이었다. 개인에 대한 검색은 병록번호, 성명, 주민번호, 피보험자의 성명 및 주민등록번호 등 가족 검색 등으로 가능하도록 되어있다. 추후 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능의 활성화를 기대하고 전산정보화의 시대에 대비하여 E-mail 주소를 파악하는 것도 필요할 것으로 판단된다. 보건소정보시스템과 예방접종 등록 프로그램과 많은 차이는 없으나 기본적인 자료의 입력내용이 민간의료기관의 내용을 기준으로 보완됨이 바람직할 것으로 판단되었다.

2. 예방접종 예진

보건소정보시스템 및 예방접종 등록 프로그램에서는 예방접종 예진에 관한 내용은 없으며, 보건소에서는 별도 양식의 예진표를 활용하고 있다. 민간의료기관의 Non-chart system에는 체온, 체중, 신장, 혈압 등 기본적인 신체활력징후란이 구성되어있고, 일반적인 진료를 위한 메모란 또는 경과기록, 증상 및 징후에 대한 기술란에 있어 예진내용에 대한 기술이 가능하나 이용하는 경우는 힘들 것으로 보여지며 필수적인 예진내용도 누락될 가능성이 크다. 민간의료기관에서도 문서형태의 예진표를 활용한 경우로 인하여 전산상 예진기록의 작성은 없었을 것으로 보여진다. 그러나 향후 예방접종 정보의 완전한 관리를 위하여 필수적인 예진기록은 반드시 포함될 필요가 있다. 현재 소아과협회와 소아과개원의협의회에서 개발되어 사용되는 양식이 참고되어야 할 것이다.

3. 개인의 접종기록 및 검색

보건소정보시스템의 개인접종기록은 개인별

6 국가 예방접종 인터넷정보시스템 개발을 위한 의원정보시스템의 예방접종 모듈 평가연구

접종표 화면이 출력되어 쉽게 정보를 파악하는 상점이 있고, 예방접종능독프로그램은 필수적인 접종내역란이 구성되어 사용하기에 편리하도록 구성되어 있다.

민간의료기관의 Non-chart system에서는 의무기록란에서 일자, 진단 및 진행(progress), 접종부위, 처방약(백신명), 접종방법(via) 등 제한된 기록항목이 있으며, 또한 접종표 형식으로 단순화되어 사용하기에 편리하게 구성되어 있으나 필수 접종내역 정보에 제한이 있다. 따라서 이러한 장단점을 고려하여 필수적인 접종내역의 등록과 접종표 형식의 단순화된 출력으로의 개선이 필요할 것이다.

4. 접종대장 및 실적보고서식 출력

월별 예방접종실시대장 및 실적보고는 전염병예방법령의 의무규정이므로 민간의료기관에서는 Non chart system을 이용한 자동화된 전산처리가 가능하여야한다. 현재 민간의료기관에 사용되고 있는 Non-chart system의 일부에서는 이 모듈이 제공되고 있으나 일부 프로그램에서는 그렇지 못하다. 따라서 보건소정보시스템 및 예방접종 등록프로그램의 자동화된 출력서식의 모듈이 제공되어야한다.

5. 예방접종증명서 발급기능

각종 서식 및 통계의 생산 및 출력과 아울러 2005년 이후부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화에 따른 예방접종증명서의 발급기능이 추가되어야한다. 대부분 민간의료기관의 각종 서식발급양식 내용에 예방접종증명서의 내용이 누락되어 있으므로 추후 예방접종 등록프로그램의 양식을 참고한 증명서 자동발급 모듈이 개발, 추가되어야한다.

6. 접종자료의 전송기능

현재 민간의료기관에서의 예방접종기록의 전송기능은 없다. 그러나 의료보험의 EDI(Electronic Data Interchange) 청구를 위한

전송기능은 마련되어 있으므로 추후 예방접종 자료의 DB변환과 더불어 전송할 수 있는 기능이 추가되어야만 한다. 현재 의료기관의 EDI를 이용한 보험청구율이 50% 이상으로 예방접종 정보의 전산화와 관련한 전산망 구축을 더욱 쉽게 하는 환경으로 평가되며, 또한 예방접종정보를 의료기관이 보험청구와 같은 방법으로 EDI를 통해 전산청구하는 방안 등 의료보험 청구 EDI사업과의 연계방안 개발이 필요하다.

7. 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능

예방접종의 적기접종을 위하여 해당되는 시기에 전신시스템을 통하여 자동적으로 예방접종 안내를 하는 것을 리마인드(Reminder) 서비스라고 하며, 그 시기를 놓친 미접종자를 전산으로 자동검색하여 예방접종을 받을 것을 제안하는 것을 리콜(Recall) 서비스라고 하는데 이는 예방접종 등록사업의 필수적인 부분이며, 반드시 생산되어야하는 과제이다. 현재 예방접종등록프로그램에는 이 서비스의 기능이 포함되어 있다.

리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall)은 E-mail으로 통한 방법, 전화 또는 편지를 발송하는 방법 등 여러 가지가 있는데 현재 일부 민간의료기관에서도 수기 또는 반자동 즉, 검색을 통한 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 서비스를 제공하기도 한다.

8. 백신의 등록 및 재고관리 기능

백신의 등록은 다양한 제약회사의 백신생산 및 공급에 있으므로 백신등록 추가기능이 필요하며, 연령별, 용량별, 백신종류별 등으로 구분되어 기록될 수 있어야한다. 이는 보건소정보시스템 및 예방접종등록프로그램 그리고 민간의료기관의 Non-chart system에도 이미 포함되어 있는 기능이다. 또한 백신의 효율적인 공급과 유효기간 내 접종 등 관리를 위하여 재고관리기능도 추가되어야할 필요가 있을 것

표 1. 공공 및 민간의료기관 예방접종 모듈의 주요 기능별 비교

구 분	공공보건의료기관 예방접종 프로그램		민간의료기관 Non-chart system
	보건소정보시스템	예방접종 등록 프로그램	
주요기능	<ul style="list-style-type: none"> · 신규환자 접종 내역입력 · 기록조회 · 자료전송 	<ul style="list-style-type: none"> · 기존환자 접종이력 조회 및 검색(전산화보건소) · 단순통계자료입력(비전산화보건소) 	<ul style="list-style-type: none"> · 보험청구 및 원무업무 위주 · 신규환자 접종 입력, 기록조회, 종합접종통계 출력
예진기록	<ul style="list-style-type: none"> · 없음(일부 진료를 위한 활력징후 기록란은 있으나 매우 부족함) 	<ul style="list-style-type: none"> · 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 없음(일부 진료를 위한 활력징후, 메무란, progress note, 증상징후 기록란은 있으나 부족함)
자 신상등록	<ul style="list-style-type: none"> · 등록번호, 이름, 주민번호, 주소, 전화번호 등 제한된 정보 	<ul style="list-style-type: none"> · 피접종자명, 주민번호, 자녀구분, 보호자성명, 관계, 보호자 주민번호, 주소, 전화번호, E-mail주소 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 병록번호, 주민등록번호, 성, 연령, 보험 관련사항(관계, 피보험자, 주민등록번호, 조합기호, 증번호, 자격취득, 보험구분, 조합명칭 등), 주소 및 우편번호, 전화 등이며, 기타 선택 정보사항으로 휴대전화번호, 접수메모, 직업, 체온, 체중, 신장, 혈압 등으로 광범위한 정보
등록/입력요건	<ul style="list-style-type: none"> · 아기 및 어머니 주민등록번호 모두 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 아기 주민등록번호만 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 아기 및 보호자 성명, 주민등록번호, 병의원 차드번호 등 가능
작업시기	<ul style="list-style-type: none"> · Interactive 작업가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 자료취합후 일괄입력 	<ul style="list-style-type: none"> · Interactive 가능
필드/커서이동	<ul style="list-style-type: none"> · 자동 이동 	<ul style="list-style-type: none"> · 클릭 후 이동 	<ul style="list-style-type: none"> · 클릭후 또는 자동 이동 등
오류수정	<ul style="list-style-type: none"> · 재입력후 즉시 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 클릭하면 종료후 응용프로그램 재가동하여야 함 	<ul style="list-style-type: none"> · 즉시 가능
업데이트 기능	<ul style="list-style-type: none"> · 유사기능 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙에서 백신메뉴 업데이터 기능 	<ul style="list-style-type: none"> · 프로그램 개발 회사에서 업데이트 가능
자료전송	<ul style="list-style-type: none"> · Data 변환후 전송가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 중앙 전송가능(아기주민번호기 전송에 필수요건임) 	<ul style="list-style-type: none"> · 전송기능 있음 · EDI 청구 · DB로 전환 필요
접종기록 및 자료검색	<ul style="list-style-type: none"> · 내역해석 	<ul style="list-style-type: none"> · 다소 불편 · 필수 접종내역란 입력은 편리 	<ul style="list-style-type: none"> · 2-3개 화면으로 매우 단순함 · 일자, 진단, 진행, 접종부위, 백신명, 접종방법은 있으나 필수접종내역 정보가 부족함
출력	<ul style="list-style-type: none"> · ID로 검색시 · DB검색 · 접종대상, 실적 보고서 · 예방접종증명서 	<ul style="list-style-type: none"> · 보건소별 피접종자(환자) 등록번호로 가능 · 보건소내 DB만 검색가능 · 접종대상 자동화 출력(대상, 유/무료 및 대/소인 현황, 단체접종 등) · 없음 · 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 피접종자 주민등록번호가 유일한 방법임 · 전국 DB 검색가능 · 접종대상, 실적보고서, 주/월 집중통계 출력 · 검색조건별 접종내역 모두 가능 · 있음 · 있음 · 일자별 관리가능
리마인드/리콜 기능	<ul style="list-style-type: none"> · 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 있음 	<ul style="list-style-type: none"> · 없음 · 일부 기능이 있으나 제한적임(수기, 검색으로 이용가능함)
백신 관리	<ul style="list-style-type: none"> · 백신등록 · 재고관리 	<ul style="list-style-type: none"> · 가능함 · 없음 	<ul style="list-style-type: none"> · 가능함 · 없음

이다.

고 찰

우리나라의 병·의원 전산화는 1970년대 말 의료보험제도의 시행이 계기가 되어 주로 원무행정 중심으로 이루어졌다[9]. 1990년대로 접어들면서 우리나라 의료기관들의 병원정보시스템 도입이 급격하게 증가하고 있다. 이미 1992년에 종합병원의 98.3%, 병원의 92.4%, 의원의 79.6%가 어떤 형태로든 정보 시스템을 가지고 있었고, 1994년에 의해 이루어진 80병상 이상 병원을 대상으로 한 병원정보시스템 실태에 관한 연구에 따르면, 조사 응답 병원의 82%가 전산시스템을 보유하고 있었다[10]. 그러나 병원정보시스템은 병원 업무의 다양성만큼이나 구성과 영역이 다양하며, 개별 시스템마다 도입 과정과 방식, 도입 비용 등이 상이하다. 따라서 대다수의 병원이 병원정보시스템을 활용하고 있다고는 하나 각 병원이 이를 도입하여 활용하고 있는 정도는 매우 다르다[11]. 의료기관 정보화가 국민보건향상에 기여하기 위해서는, 개별의 의료기관에서의 정보화 활용도의 제고와 더불어, 의료기관간의 의료정보의 공유, 국가차원에서의 의료정보의 공유가 필요하다. 그러나 우리나라 3차 의료기관의 현황을 조사한 결과, 전산화정도 및 업무 활용도가 매우 낮은 것으로 나타났는데 이러한 현상 중 하나가 의료정보에 관한 표준이 없이 정보화가 추진되어 시스템간 호환성이 결여되고 개별 의료기관내에서도 의료정보를 적극적으로 DB화하려는 노력을 하지 않는 것으로 볼 수 있다[12].

천제 공공보건의료기관인 보건소에 보급되어 있는 (주)포스데이터의 보건소 정보시스템은 지역보건의료정보화 사업으로 개발되었으며, 행정전산망 2차사업의 하나로 국방망, 금융망 등과 같이 정부가 추진한 국가전산망사업의 일환이다. 보건복지부는 1994년 12월부터

1995년 8월까지 포스데이터와 용역계약을 체결하여 지역보건의료분야 전산화 1차 시스템을 개발하였으며 1996년 7월부터 1997년 3월까지 2차사업으로 보건소 정보시스템의 기능개선과 추가 보건업무를 개발하였다. 1998년부터는 정보하급로사업의 일환으로 '전염병 DB구축 및 인터넷 정보시스템 개발'을 시작으로 1999년부터 전국 보건소를 대상으로 한 예방접종기록의 데이터베이스 구축 등 전산화작업이 추진 중에 있으며[13], 전염병예방방법의 개정을 통한 예방접종기록 관리업무를 체계적으로 정비하였다[14]. 예방접종 전산등록사업은 전국의 공공과 민간보건의료기관이 상호 연계되고 데이터가 통합, 운영됨으로써 2005년부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화 제도의 실시를 비롯하여 예방접종자에 대한 지속관리 등 예방접종 사업의 근본적이고 전반적인 국가 예방접종사업 관리체계가 구축될 것이다(Figure 3).

이 중 공공과 민간의료기관간의 예방접종정보의 공유와 상호연계체계는 이러한 사업범주에 포함된다할 것이다. 따라서 기존의 병·의원정보시스템에서 수행되는 예방접종업무의 성격과 기능을 정의하고 분석하여 표준화된 모듈로 예방접종 등록업무를 삽입할 필요가 있음을 의미한다. 따라서 기존의 전산시스템에 최소한의 영향을 줄 수 있는 모듈 및 프로그램을 개발할 필요가 있다.

예방접종 모듈의 각 부문별로 비교 분석한 결과를 요약하면 아래와 같다. 접수 및 신상등록에 있어서 기본적인 자료의 입력내용이 민간의료기관의 내용을 기준으로 보완됨이 바람직할 것으로 보여지는 데 특히, 추후 검색과 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능의 이용을 대비하여 E mail 주소 등 개인신원의 내용을 충분히 파악할 필요가 있다고 판단된다. 예방접종 예진부분은 모든 프로그램에서 누락되어 있는데 필수적인 예진표의 내용을 반드시 포함시킬 필요가 있다. 개인의 접종기

록 및 검색은 개인별 접종표 화면의 출력과 필수적인 접종내역란 구성으로 접종표 형식이 단순화되어 사용하기에 편리하게 구성되어야 할 것이다. 접종대상 및 실적보고 서식 출력은 법령에 따라 Non-chart system을 이용한 자동화된 전산처리가 가능하여야 하며, 자동화된 출력서식의 모듈이 제공되어야 한다. 예방접종 증명서 발급기능은 2005년 이후부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화가 예정되어 있으므로 예방접종 증명서의 발급기능이 추가되어야 한다. 접종자료의 전송기능으로는 의료보험의 EDI 청구를 위한 전송기능이 추가되어야 하며, 추후 예방접종 자료의 DB변환과 더불어 전송할 수 있는 기능이 추가되어야 한다. 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능은 예방접종 등록사업의 필수적인 부분이

며, E-mail으로 통한 방법, 전화 또는 편지를 발송하는 방법 등이 추가되어야 한다. 백신의 등록 및 재고관리 기능은 다양한 제약회사의 백신생산 및 백신의 효율적인 공급과 유효기간내 접종 등 관리와 관계되므로 백신등록 추가기능이 필요하며, 아울러 연령별, 용량별, 백신종류별 등으로 구분되어 기록될 필요가 있다.

현재 우리나라의 예방접종 등록체계는 병·의원과 보건소간의 예방접종관리의 연계 또는 통합관리체계가 없어 예방접종자에 대한 지속 관리 등 예방접종 사업의 근본적이고 전반적인 관리 문제점이 내재되어 있으며, 또한 2005년부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화에 따른 예방접종 기록의 등록 및 관리 체계의 필요성이 부각되고 있는 상황이다. 따

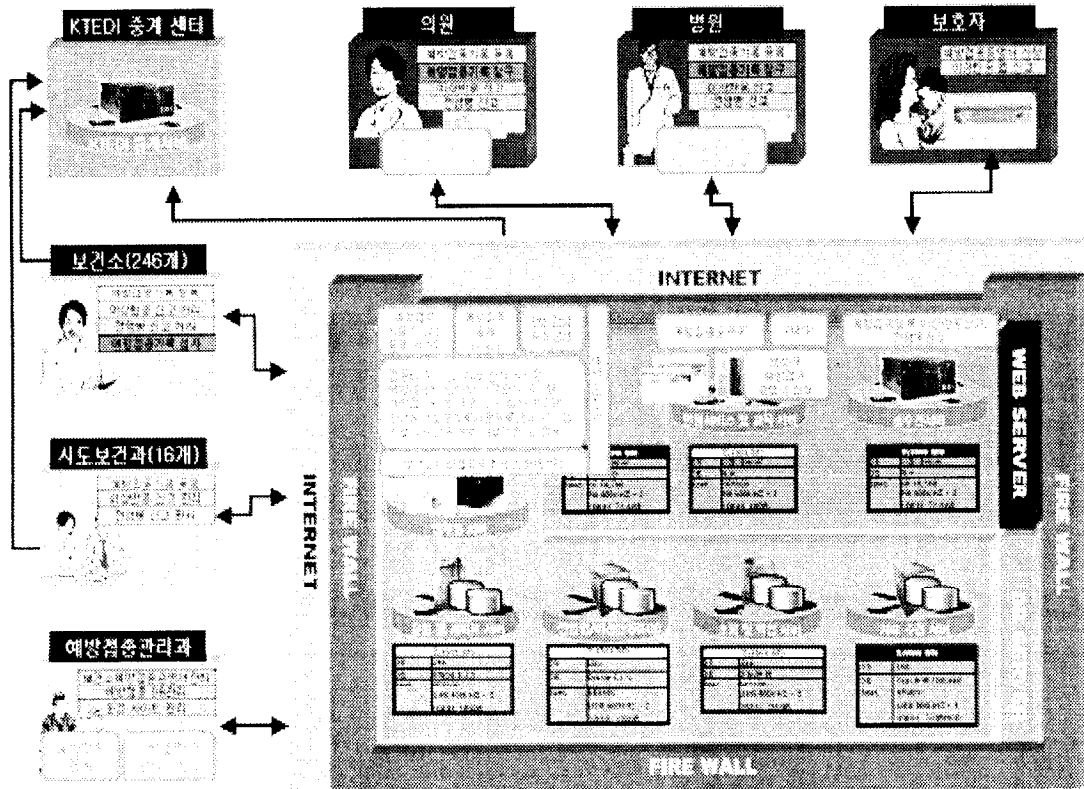


Figure 3. 예방접종관리시스템 체계도.

라서 향후 예방접종 등록결과와 실시간 조회 등을 위하여 병·의원 연계시스템과 보건소 연계시스템이 서로 연결되어 통합적인 시스템을 구성하여야 한다[15, 16]. 이러한 연계 및 통합체계의 구축에 있어서 병·의원 등 민간 의료기관의 예방접종등록 관련 모듈의 대폭적인 개선이 필요할 것이다.

요 약

현재 보건소를 중심으로 이루어지고 있는 예방접종 등록사업은 향후 전국의 민간의료기관에 확산 적용되어 공공보건의료기관과 민간 의료기관이 상호 연계되고 데이터가 통합, 운영됨으로써 국가예방접종사업이 완성될 수 있다. 따라서 민간의료기관에 기반한 예방접종 사업의 정보화 추진에서의 발생할 수 있는 문제점들을 예측하고 이를 해결할 수 있는 성공 전략을 개발하는 것은 매우 중요하다. 그 중에서도 민간의료기관의 Non-chart system의 예방접종 모듈을 분석하여 예방접종 전산화를 위한 기본적인 문제점과 개선방안을 도출하고 공공보건의료기관과의 통합적 연계운동을 위한 기초자료를 제공하는 것은 예방접종전산등록사업의 핵심사업과제중의 하나이다.

예방접종 정보관련 프로그램을 평가하기 위하여 현재 민간의료기관(내과, 소아과, 산부인과 및 가정의학과)에서 주로 사용하고 있는 4개 보험청구 및 진료기록관리 프로그램인 Non-chart system과 현재 보건소에서 사용하고 있는 예방접종등록정보 프로그램인 (주)포스네이터의 보건소정보시스템과 (주)비드컴퓨터의 예방접종등록시스템 두 가지를 대상으로 하였다. 분석의 표준은 현재 보건소에서 사용하고 있는 예방접종 관련 소프트웨어를 중심으로 하여 민간의료기관의 예방접종관련 프로그램 및 관련 모듈을 분석하였다. 모듈의 분석은 보건소정보시스템 및 예방접종 등록 프로그램을 기본으로 하여 예방접종 업무의 흐름

과 활용 및 기능에 따라 분석하였다.

접수 및 신상능독에 있어서 기본적인 자료의 입력내용이 민간의료기관의 내용을 기준으로 보완됨이 바람직할 것으로 보여지는 데 특히, 추후 검색과 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능의 이용을 대비하여 E-mail 주소 등 개인신원의 내용을 충분히 파악할 필요가 있다고 판단된다. 예방접종 예진부분은 모든 프로그램에서 누락되어 있는데 필수적인 예진표의 내용을 반드시 포함시킬 필요가 있다. 개인의 접종기록 및 검색은 개인별 접종표 화면이 출력과 필수적인 접종내역란이 구성으로 접종표 형식의 단순화되어 사용하기에 편리하게 구성되어야 할 것이다. 접종대상 및 실적보고 서식 출력은 법령에 따라 Non-chart system을 이용한 자동화된 전산처리가 가능하여야 하며, 자동화된 출력서식의 모듈이 제공되어야 한다. 예방접종 증명서 발급기능은 2005년 이후부터 초등학교 입학시 예방접종증명서 제출 의무화가 예정되어 있으므로 예방접종 증명서의 발급기능이 추가되어야 한다. 접종자료의 전송기능으로는 의료보험의 EDI 청구를 위한 전송기능을 이용한 기능이 추가되어야 하며, 추후 예방접종 자료의 DB변환과 더불어 전송할 수 있는 기능이 추가되어야 한다. 리마인드(Reminder) 및 리콜(Recall) 기능은 예방접종 등록사업의 필수적인 부분이며, E-mail을 통한 방법, 전화 또는 편지를 발송하는 방법 등이 추가되어야 한다. 백신의 등록 및 재고관리 기능은 다양한 제약회사의 백신생산 및 백신의 효율적인 공급과 유효기간내 접종 등 관리와 관계되므로 백신등록 추가기능이 필요하며, 아울러 연령별, 용량별, 백신종류별 등으로 구분되어 기록될 필요가 있었다.

참고문헌

1. CDC. Progress in development of Immunization registries-United States, 1999.

- MMWR *Morb Mortal Wkly Rep* 2000; 49(13): 274-278
2. CDC. Vaccine preventable disease: Improving vaccination coverage in children, adolescents, and adults. A report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1999; 48(R-8): 4
 3. Horlick GA, Beeler SF, Linkins RW. A review of State legislation related to immunization registries. *Am J Prev Med* 2001; 20(3): 208-213
 4. Linkins RW, Feikeman SM. Immunization registries : The cornerstone of childhood immunization in the 21st century. *Pediatr Annals* 1998; 27: 349-354
 5. 배상수. 지역보건정보체계의 구성과 활용. *예방의학회지* 1995; 28(2): 297-313
 6. 김광렬. 지역보건의료분야 정보화 사업. *대한의료정보학회지* 1997; 3(1): 125-132
 7. 이정애. 노인건강증진사업에서의 보건정보 시스템 활용. *지역사회 건강증진사업 전략 개발을 위한 심포지엄*, 1999: 109-133
 8. 이종구. 국가의 예방접종사업 현황, 문제점 및 향후 정책방향. *한국모자보건학회지* 2000; 49(2): 161-177
 9. 조지현, 김순신, 문영희. 통합처방전을 이용한 검사정보시스템. *대한의료정보학회지* 1997; 3(2): 99-106
 10. 전기홍, 조우현. 우리나라 병원정보시스템 실태에 관한 연구. *보건행정학회지* 1994; 4(2): 1-26
 11. 김창엽, 강길원, 이진석, 김병익, 김용익, 신영수. 우리나라의 병원정보시스템 도입 현황 조사. *대한의료정보학회지* 1999; 5(5): 27-35
 12. 한국보건사회연구원. 의료기관 정보화 수준평가를 위한 모형개발 및 현황분석, 1999
 13. 비트컴퓨터. 예방접종등록프로그램 현안과 과제, 국가예방접종등록사업 세미나, 국가예방접종등록사업연구회, 2001
 14. 신의철. 국가예방접종등록 전산망사업 평가 및 성공전략, 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실, 2001
 15. 이무식, 김은영, 이진세, 이석구, 홍지영, 김건엽, 김대경, 신의철, 이연경, 기몽서, 나백주, 김영택 . 국가예방접종전산등록체계 개발을 위한 민간의료기관 하부구조 및 환경 조사연구. *한국모자보건학회지* 2003; 7(2): 193-206
 16. 이진세, 이석구, 이무식, 신의철, 김영택, 이연경. 보건소 예방접종 전산프로그램의 운영 현황 분석. *보건행정학회지* 2003; 13(2): 67-84