

제 4 절 의료정보시스템

1. 서론

그동안 의료분야에서는 공공과 민간부문 전반에 걸쳐서 정보화가 활발히 진행되어 왔다. 지난 1년 간 공공부문 정보화에서 가장 주목할 성과는 향후 2010년까지의 정보화의 청사진을 제시할 지식정보화 중장기 계획이 수립된 점이라 할 수 있다. 이 계획에서는 보건의료, 보건복지 행정, 복지 서비스, 보건산업, 사회보험 등의 정보화사업 계획과 함께 이 사업을 원활하게 추진하는데 필요한 표준화, 법제도 개선방안, 이 사

업으로 도출할 통계정보, 그리고 이러한 사업을 총괄할 보건복지정보원 설립계획 등을 다루었다.

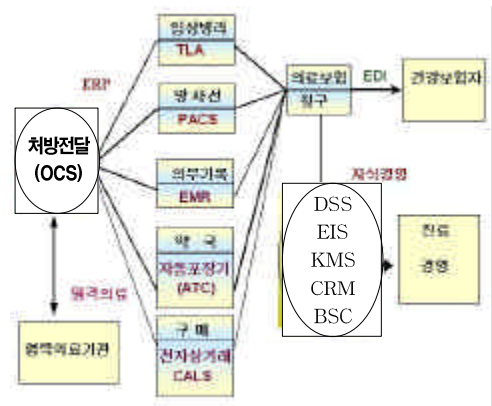
또한 민간부문의 정보화를 주도하고 있는 병원정보화에 큰 영향을 미칠 중요한 변화도 있었다. 지난 2002년 3월31일 국회를 통과한 의료법 개정안에 의해 전자의무기록의 법적 효력 인정, 그리고 원격의료와 전자처방전이 허용되었다. 따라서 그동안 법·제도적 장애 요인들로 인해 외국에 비해 뒤떨어져 있던 우리나라 병원정보화는 이제 획기적인 발전을 할 수 있는 계기를 마련하게 되었다.

여기서는 통과된 법에 의해 직접적으로 영향을 받을 전자의무기록과 원격의료, 그리고 관련 시스템인 처방전달, 임상병리, 영상처리시스템(PACS), 지식경영시스템(KMS) 등에 대해서 중점적으로 다루고자 한다. 또한 타 분야에 비해 의료기관간의 정보교류가 빈번하고 환자정보의 비밀유지가 매우 중요한 병원정보화의 특성을 고려하여 표준화와 보안에 대해서도 살펴본다.

2. 병원정보화 추진 현황

가. 개요

80년대 우리나라 병원정보화는 의료보험 청구가 중심이었으나 90년 초부터는 대학병원을 대상으로 처방전달시스템(Order Communication System, OCS)이 병원정보시스템의 주축을 이루게 되었다. [그림 3-8-31]에 있는 바와 같이 현재 병원정보시스템은 처방전달시스템을 주축으로 하여 임상병리, 방사선, 의무기록, 약국, 구매 등 진료지원 정보시스템과 의료보험청구를 전자문서처리방식(EDI)으로 처리하는 의료보험청구시스템, 그리고 이러한 정보를 요약하여 진료와 경영의 의사결정에 필요한 정보를 제공하는 지식경영시스템(Knowledge Management System, KMS)이 유기적으로 연계되어 있다. 여기서는 각각에 대해 현황, 문제점, 그리고 개선방향에 대해 살펴보고자 한다.



[그림 3-8-31] 병원정보시스템의 구성도

나. 처방전달시스템

처방전달시스템은 의사의 환자에 대한 검사의뢰나 처방, 간호 행위를 각 진료지원부서로 전달해 주는데 목적이 있다. 이 시스템의 이점은 신속·정확한 처방전달과 결과 보고를 통해 환자의 대기시간 감소와 오류 감소의 효과가 있으며, 환자정보의 누적적인 관리를 통하여 전자적으로 의무기록작성과 경영이나 임상의 의사결정에 필요한 정보를 제공하기 때문에 병원정보시스템의 중추신경 역할을 한다. 일반적으로 이 시스템은 처방입력 기능, 처방관련 기능, 처방연결 기능, 결과보고 기능, 환자정보 기능, 시스템 연결 기능 등이 있다.

[표 3-8-26] 분야별 정보화 현황

	원무행정(%)	처방전달(%)	PACS(%)
종합전문 요양기관	100	82	17
병원	96	23	5

자료 : 병원정보시스템도입에 따른 조직변화와 의료의 질 향상 연구, 김병익 등, 2000

[표 3-8-26]에서 보는 바와 같이 2000년 초 우리나라의 종합전문 요양기관의 82%가 처방전달시스템을 운영하고 있는데, 이는 선진 국가의 처방전달시스템의 도입률을 능가하는 실적이다. 처방전달시스템은 병원정보시스템의 기반 역할을 하기 때문에 이러한 통계는 우리나라 병원정보화가 국제적인 경쟁력을 갖고 계속 발전할 수 있는 가능

성을 보여주는 것이라 할 수 있다.

요즘 일부 대학병원을 중심으로 처방전달시스템, 진료지원시스템, 원무행정시스템 등을 기업에서 널리 활용되고 있는 전사적 자원관리시스템(Enterprise Resource Planning, ERP)으로 통합하려는 움직임이 있다. 이렇게 병원정보시스템이 ERP로 발전할 경우 그동안 문제가 되어왔던 부서간의 정보교환이 원활해지고 업무 프로세스가 효율적이 되어 비용절감과 서비스 향상 효과가 있게 될 것이다. 그러나 ERP가 성공적으로 도입되기 위해서는 극복해야 할 몇 가지 장애가 있다. 첫째, ERP가 기업에서 개발되었기 때문에 기업업무와 유사한 원무나 회계업무를 개발하는데는 큰 어려움이 없으나 이들과 성격이 다른 처방전달과 한 시스템 안에서 조화를 이루며 통합하는데는 경험이 없어 기술상의 문제가 있다. 둘째, 시스템을 통합하는데 있어서 업무 표준화와 업무 프로세스가 효율적으로 설계되어 있어야 하는데 기업과 달리 대부분의 병원실정은 그렇지 못하다. 셋째, ERP가 성공하기 위해서는 BPR을 통해 업무프로세스를 재 설계해야 하고 부서의 구조조정을 해야 하는데 기업과 달리 노동집약적이고 노조활동이 활발한 병원에서는 이를 수용하기가 수월하지 않다. 그러나 병원시장의 개방을 앞두고 경쟁력을 강화시켜야 하는 병원계는 기업경영방식의 도입과 함께 위와 같은 문제점에 효과적으로 대처하여 ERP로 전환하는 방안을 적극 고려해야 할 것이다.

다. 임상병리

임상병리과는 병원에서 수행되는 검사의 50% 이상을 담당하는 부서로 병원 내에서 발생하는 의료정보의 많은 부분을 수행하고 있어, 임상병리 정보시스템은 종합적인 병원정보시스템에서 필수적이다. 미국에서는 1960년대 말부터 컴퓨터가 일부 임상병리과에 도입되었고, 1980년 말에는 종합병원 및 대학병원의 80~100%에서 임상병리 정보시스템이 도입되어 있다. 그러나 현재 국내의 많은 병원에서 임상병리 정보시스

템을 시도하고 있으나 미국과 달리 전문화된 패키지가 많지 않고, 임상병리의 전문지식이 있는 전산전문가가 부족하기 때문에 외국에 비해 뒤떨어지고 있다.

임상병리과는 내부적으로 진단혈액, 임상화학, 임상미생물, 혈액은행과 면역혈청으로 크게 나누어져 있다. 이중 진단혈액은 일반혈액 검사실, 특수혈액 검사실로, 임상화학은 일반화학 검사실, 뇨 검사실, 특수화학 검사실로, 임상미생물은 일반미생물 검사실, 결핵 검사실, 기생충 검사실로 세분할 수 있다.

임상병리 정보시스템에 필요한 부분을 임상병리과 업무흐름에 따라 나누면 검체채취시스템 및 접수시스템, 자동기기 사용부서 전산시스템, 수작업 부서 전산시스템, 정도관리시스템, 검사결과 보고시스템 등 총 5 가지로 구분할 수 있다. 자동기기를 사용하는 부서로는 일반혈액검사실, 일반화학검사실과 뇨검사실이 있는데, 이 들은 임상병리과검사 중 60~70%를 수행하는 부서이다. 임상병리과에서 사용하는 대부분의 검사기기에는 내장된 소형컴퓨터가 있어 RS232-C를 통하여 외부컴퓨터에 검사결과를 전송할 수 있다. 이 기능을 사용하면 검사기기에서 외부 컴퓨터로 검사결과를 정확하고 신속하게 자동입력 할 수 있다. 현재 일부 병원에서는 종합임상병리자동화시스템(Total Laboratory Automation, TLA)을 도입하여 운영 중인데, 이 시스템은 5개 시스템을 통합하고 병원정보시스템과도 연계되어 검사 의뢰서부터 검체 채취, 분석, 결과보고가 자동화되어 있어 비용절감과 생산성 향상의 효과를 거두고 있다. 일부 일본 병원에서는 로보트까지 연계하여 검사업무를 하고 있어 마치 공장자동화를 연상시키고 있는데 이러한 추세가 점차 확대되고 있다.

라. 전자의무기록

전자의무기록이란 정확한 자료를 제공하고, 의료인에게 필요한 정보를 주어 임상결정을 도와주기 위한 병원정보시스템이나 처방전달 시스템의

내부에 포함되어 있는 전자적 형태의 환자기록(Paperless System)이다. 전자의무기록은 환자의 질병에 관계되는 모든 사항과 병원이 환자에게 제공한 검사, 치료 및 결과에 관한 사항을 기록한 문서로서, 진료의 개시부터 완결까지 진료 때마다 의사가 그 진료에 관한 사항과 소견을 기재하여야 할 서류이다. 의무기록지는 환자에게 일관성이 있는 치료를 실시할 수 있게 하는 정보를 제공하고, 법적인 문제가 발생하였을 때에 의료진 및 환자를 보호하는 자료가 되며, 의학연구 및 교육에 필요한 임상자료가 되며, 병원행정과 국가보건행정의 기본 통계자료를 제공한다.

현재 전자의무기록은 사용상의 편리성과 정보기술의 발전에 힘입어 전 세계적으로 병·의원에서 급속히 확대되고 있는 추세이다. 전자의무기록이 성공적으로 구현될 시에는 환자의 대기 시간 단축, 의무기록의 보관 및 전달 비용 감소, 진료정보의 공유로 인한 진료의 질 향상 등의 효과가 있다. 이외에도 다양한 진료정보가 한 곳에 집중되어 관리되므로 종전에 구현하기 어려웠던 적정진료(CQI)시스템, 사례관리시스템, 원가분석시스템 등 병원경영에 필요한 의사결정지원시스템 또는, 지식경영시스템의 구현이 용이하게 되어 의사결정 및 의료의 질 보장이 활성화될 수 있다.

그러나 비록 법적인 장애요소가 제거되었다고 하여도 성공적으로 전자의무기록을 추진하려면 환자의 비밀보장과 법적 문제 외에 다음과 같은 몇 가지 위험요인 또는 핵심성공요인(Critical Success Factor, CSF)에 대해 유의해야 한다. 첫째, 의사들에 대한 저항이다. 전자의무기록은 처방전달시스템에 비해 의사가 직접 타이핑을 해야 할 자료의 양이 절대적으로 많다. 따라서 단시간 내에 많은 환자를 봐야 하거나 타이핑에 익숙하지 않은 의사들에게 처음부터 종이 의무기록을 없애고 전자의무기록만 쓰도록 강요하는 것은 무리다. 둘째, 기술적인 문제인데, 전자의무기록은 단순 텍스트 뿐 아니라 방사선 필름 같은 영상자료, 심전도 같은 그래픽 자료 등도 모

두 포함하여야 하므로 다양한 기술이 응용되어야 한다. 또한 다양한 자료를 장기간 저장해야 하므로 종전의 데이터베이스 기술로는 효과적인 실현이 용이하지 않다. 셋째, 설계상의 문제이다. 우리나라 전자의무기록은 임상정보에 국한하여 설계하는 경향이 많은데 이럴 경우 병원경영에 필요한 의사결정을 지원하는데 한계가 있다. 외국에서는 전자의무기록을 경영에 활용하기 위하여 임상정보 외에 진료비를 포함한 원무정보를 함께 포함하는 추세이다. 이런 위험 요소들로 인해 전자의무기록시스템은 처방전달시스템 보다 성공하기가 매우 어려운 시스템으로 알려져 있으나 그 동안 처방전달시스템의 구현과 실시로 얻은 경험과 최신 정보기술을 잘 활용하면 성공적으로 추진할 수 있을 것이다.

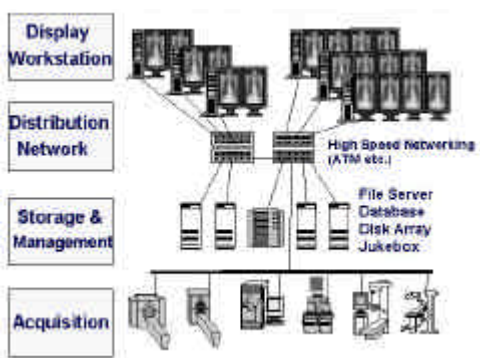
마. 영상처리시스템

영상처리시스템(Picture Archiving and Communication System, PACS)은 영상정보통신 기술을 바탕으로 병원내의 각종 진료영상을 디지털 형태로 취득하고 그 저장 관리 전송 과정을 자동적으로 이루어지게 함으로써 어느 곳에서 어느 때에나 진료영상을 즉시 조회하여 진료에 활용할 수 있도록 하기 위해 등장한 필름 없는(filmless) 시스템이다.

PACS 기반의 업무프로세스는 기존 필름기반의 업무 프로세스와는 달리 환자촬영과 관독이 외에는 전 과정이 컴퓨터를 통해서 일어나게 된다. 환자촬영에 의해 영상이 생성되면 이 데이터는 곧바로 통신망을 통해 영상 획득부(Acquisition)로 전송되며, 여기서 병원 정보시스템의 접수정보와 자동적으로 정합이 된 후 데이터베이스에 기록된다. 영상 획득부는 X-ray, CT, MRI, 초음파진단기, 투시장치, 혈관조영장치, 감마카메라, 단일광자 단층촬영기(SPECT), 양전자 단층촬영기(PET) 등 다양한 영상기기로부터 디지털 영상을 전송 받아 표준형식으로 저장하는 역할을 하며, 또한 촬영시의 조건을 나타내는 정보들을 분석하여 검사단위로 데이터베이스에 등록하고 병원정보 시스템의 접수정보와 영상 데이터를

접합하는 기능을 수행한다. 영상 획득부에서의 과정이 끝나면 곧바로 이 영상은 영상 저장부(Storage & Management)로 전송이 이루어지는데 여기서는 해당환자의 과거 검사영상을 저장장치로부터 불러 올리고 시행된 검사를 해당 판독분야의 데이터베이스에 등록함으로써 판독을 위한 준비를 갖춘다. 대량의 영상 데이터를 신속히 전송해야하는 PACS에서 영상 전송부(Distribution Network)의 성능은 매우 중요하다. 예를 들어, 영상진단에 있어 가장 빈번히 사용되는 흉부검사의 영상 한 장이 갖는 데이터량은 약 8Megabyte이며 임상진료에 있어서 이러한 영상은 2~3초 내에 표시될 수 있어야 한다. 판독실에서는 필름을 일일이 꺼내 판독하는 대신, 고해상도 모니터를 갖춘 워크스테이션에서 판독폴더에 대기하고 있는 검사를 마우스로 클릭함으로써 디지털 영상을 띄워 판독을 시행하게 된다.[그림 3-8-32]

필름은 한번 만들어지면 화질의 조절 등 후처리(Post-processing)가 불가능하나 워크스테이션은 다양한 영상처리기법을 적용시킬 수 있어 진단기능을 향상시킬 수 있다. PACS를 사용하면 검사를 요청한 의사뿐 아니라 여러 의사가 함께 병원 어디서나 조화용 워크스테이션에서 영상을 꺼내볼 수 있게 되므로 협진이 가능해진다. 또한 필름을 보관실로부터 대출할 필요가 없어 신속한 진료가 가능해지며 필름을 대출하는 전공의들의 시간을 절약할 수 있으며, 보관비용도 절약할 수 있다.



[그림 3-8-32] PACS의 구조

우리나라는 풀(full) PACS에 대해 의료보험수가를 적용하는 세계 유일의 국가이다. 그 결과 현재 국내 PACS 시장은 최근 2년에 걸쳐 빠르게 성장(2001년 성장률 134%)해 작년 말에 전체 399개 병원 중 83개인 22%의 병원이 PACS를 설치 완료했다. 향후 2~4년 내 PACS를 도입하는 국내 병원은 70% 이상이 될 것으로 예상되며, 이러한 성장속도와 보급률은 가히 세계 최고라고 할 수 있다.

바. 병원의 멀티미디어

최근 멀티미디어 기술의 발달로 병원에서의 멀티미디어 자료의 활용이 급속도로 증가하고 있다. 이 중에서 앞에서 살펴 본 PACS와 핵의학 영상 장비에서 생성되는 영상정보가 병원에서 가장 많이 활용되고 있다. 의학영상처리의 목적은 크게 시각화(visualization), 자동화(automation), 그리고 정량화(quantification)로 구분할 수 있다. 즉, 의학영상시스템으로 영상을 얻은 뒤 판독자들이 그 영상을 보다 잘 판독할 수 있도록 영상을 가공하고, 자동으로 진단 정보를 추출하며, 특정한 진단 정보를 정량적으로 추출하여 진단에 보다 더 정확을 기하도록 하여야 한다. 동영상 정보는 대부분 정지영상 검사들과 분야가 겹치지만 특히 심장 관련 검사들, 즉 심 초음파, 심장영화촬영, 심장 관련 핵의학 검사 등은 정확한 판독을 위하여 동영상 정보가 필수적이다.

멀티미디어 최신 기술을 효과적으로 활용하면 진단, 교육, 그리고 연구에 획기적인 발전이 있을 수 있다. 예를 들면, 디지털 의료영상에서 병변이 의심되는 부위를 자동적으로 검출하고 정량적으로 분석하는 인공지능적 영상처리기술은 미래 의학영상진단분야에 큰 파급효과가 있을 것이다. 의학영상분야의 최근 경향은 진단정보의 제공에서 더 나아가 치료분야에도 적극 활용되는 방향으로 발전되고 있다. 즉, 3차원 영상정보를 이용하면 인공관절 및 인공 뼈의 제작, 방사선 치료 및 신경외과와 성형외과적 수술에 앞서 모의수술 등을 할 수 있다. 또한 멀티미디어 기술은 의학영상교육에 효과적인 수단으로 활용될

수 있으며, 방사선 진단 및 병리소견의 데이터베이스와 결합하여 특정 병력을 가진 환자의 영상을 검색함으로써 종전의 텍스트와 수치 정보에 의존하던 의학연구와 다른 차원의 연구를 할 수 있게 될 수 있다.

이를 위해서는 우선적으로 영상정보의 표준화와 함께 병원정보시스템과의 통합이 필요하다. 최근 몇 년간 국내에서 PACS가 많이 보급되었기는 하나 대부분 텍스트 위주의 병원정보시스템과 통합이 안되어 한 시스템에서 영상정보와 문자정보가 통합된 종합적인 진료정보를 얻을 수 없다. 앞으로 멀티미디어 정보가 진단, 교육, 연구 외에 원격진료에도 효과적으로 활용되고 전자의무기록과도 잘 연계가 되기 위해서는 관련 시스템간의 통합화가 이루어져야 할 것이다. 또한 디지털화 된 데이터에 배타성이 없어야 한다. 여기서 디지털 데이터의 배타성이란 한 회사에서 제작한 기기로부터 출력되는 데이터가 타사 기기로는 해독이 불가능한 경우를 말한다. 즉, 디지털 데이터를 병원정보시스템에서 이용하기 위해서는 우리가 일반적으로 사용하는 PC에서 사용 가능한 형태로 출력되어야만 한다.

사. 원격의료

원격진료 또는 원격의료에 대해 여러 가지 개념이 있고 영어로도 telemedicine 또는 telehealth 등 여러 가지로 불리 우는데, 공통적인 개념은 원격지에서 멀티미디어(음성, 동화상, 인터넷 등의 데이터 통신) 기술을 이용하여 진단, 자문, 치료, 의료정보의 전달, 교육 등의 의료서비스를 행하는 것이라 할 수 있다. 다만 임상에 적용할 경우 임상 각과 앞에 원격(tele)을 부쳐 원격피부과(teledermatology) 등으로 부르고, 또 서비스 종류에 따라 원격방문보건(telehomecare), 원격상담(teleconsultation), 원격교육(teleeducation) 등으로 부른다.

원격의료의 가장 큰 이점은 대학병원 의사가 통신망을 이용하여, 원격지에 거주하는 환자에게 전문적인 의료 혜택을 줄 수 있다는 점이다. 예를 들어, 현재 강원도에서 시범 운영 중인 원격

의료시스템은 산간 지역에 위치한 보건진료소와 도시에 있는 대학병원을 연결하여 화상으로 진료함으로써 거동이 불편한 환자에게 도움을 주고 있다.

원격의료의 발전을 위해선 원격의료 수가체계가 확립되어야 하며 원격의료에 관련되는 의료기관간의 협진체계가 구축되어야 한다. 즉, 삼차병원에서는 전문적인 의료상담을 제공해야하며 원격지 의료기관에서는 원격의료가 필요한 환자를 색출하여 삼차병원에게 의뢰하는 것이 필요하다. 최근 대학병원 일부에서 고정적인 환자 확보를 위해 전략적인 차원에서 30~40개의 중·소 병원들과 협진체계를 구축하고 있는데, 이 때에 이들 협력병원들과 원격의료시스템을 이용하면 의사들간의 의사소통을 원활히 하는데 기여할 수 있을 것이다.

또한 경제성 있는 원격의료용 의료기기의 개발이 필요하다. 원격의료는 치료보다는 진단과 모니터링의 측면이 매우 효과적이기 때문에 컴퓨터에 연결해 인체에서의 변화를 쉽게 측정할 수 있는 의료기기 또는 생체계측 기술의 병행적 개발이 필요하다. 현재 대부분의 의료기기가 고가의 외국제품이므로 이 분야의 활성화를 기하기 위해서는 경제성 있고 성능 좋은 국산기기의 개발이 필요하다.

앞으로 이러한 점이 개선되고 IMT2000 기술이 더욱 발전하면 섬 주민이나 구급차 등에 무선으로 원격의료를 할 수 있기 때문에 원격의료가 의료분야에서 큰 비중을 차지하리라 전망된다.

아. 지식정보화

요즈음 기업이나 정부에서는 경쟁력 제고와 외부 환경의 대처능력 강화를 위하여 지식경영과 지식정보화를 적극 추진하고 있다. 의료분야에서도 의사뿐 아니라 의료종사자들의 전문지식과 창의력이 생명인 병원에서 의료서비스의 질을 높이고 경쟁력을 갖추기 위해서는 이들의 지식을 체계적으로 발굴하고 공유할 수 있도록 하는 지식경영이 매우 필요하다.

지식경영시스템은 대규모 자료를 신속하게 처리하는데 중점을 둔 기존의 정보시스템과는 달리, 컴퓨터에 저장된 데이터뿐 아니라 문서, 그래픽, 동영상, 모델, 노하우 등 다양한 형태로 조직 내에 분산되어 있는 지식을 효과적으로 저장·관리·활용하여 관리자의 의사결정을 지원하는 정보시스템이다. KMS의 사용자들은 주로 관리자나 의사결정자들인데 이들은 단순히 데이터나 정보를 입력, 조회, 또는 출력하는 소극적인 역할 뿐 아니라, 자신의 지식을 바탕으로 지속적인 업무지식을 창출하고, 효과적으로 KMS를 운용하며, 전사적인 지식경영의 비전과 전략 수립 등에서 보다 적극적인 역할을 하여야 지식경영의 목적을 달성할 수 있다.

가트너그룹이 제시한 KMS모형은 KMS의 궁극적인 목적이 지식의 분배·공유와 검색, 그리고 지식의 생성과정을 지원해주는 것이기 때문에 개인의 유용한 지식들을 찾아내고 획득하며 여러 사람의 지식을 연결해 주기 위하여 조직적 업무 흐름을 KMS 아키텍처에 반영하고 있다. 이를 위하여 KMS에서는 전자문서관리시스템, 워크플로우시스템, 정보검색시스템, 의사결정지원시스템, 그리고 지식과 자료를 저장하고 관리하는 데이터웨어하우스가 중요한 구성요소이다.

의료분야의 지식경영시스템의 사례로써 연세대학교 연구진이 개발하고 있는 시스템을 살펴보기로 한다. 이 시스템은 가트너그룹이 제시한 KMS 아키텍처에 의하여 임상 KMS인 고혈압 관리시스템과 경영 KMS인 CQI시스템과 사례

관리(Case Management) 시스템으로 구성되어 있다.[그림 3-8-33]

(1) 고혈압관리시스템

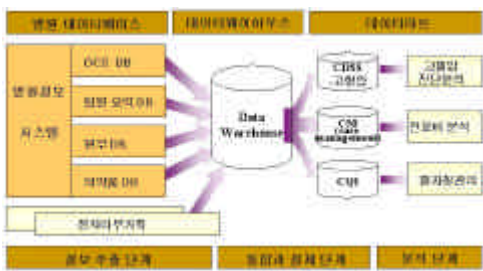
이 시스템은 진료지침(Clinical Practice Guideline), 의약품의 효능·효과·부작용 정보, 그리고 과거 고혈압환자 자료를 이용하여 환자의 특성, 진단, 치료방법 및 치료기간과의 상관관계를 데이터마이닝으로 분석한 결과를 종합적으로 임상 의사에게 제공함으로써 고혈압의 진단과 치료에 관한 의사결정을 지원한다. 이외에도 이 시스템은 고혈압환자의 식이요법과 운동요법에 대한 정보를 제공함으로써 KMS를 환자의 진료와 교육에 활용하고 있다.

(2) 적정 진료(Continuous Quality Improvement, CQI) 시스템

CQI는 의료기관에서 고객의 요구를 충족시킬 수 있는 양질의 의료서비스를 제공하기 위하여 지속적으로 진료의 질과 서비스의 개선을 이루어 나가는 체계적인 과정이다. 이 시스템은 진료행위에 대하여 질 평가지표(indicator)와 적합한 기준(criteria)을 설정하여 이 기준에 부합되었나를 평가하고 이를 유도하는 접근 방식을 제시하며, 그 결과 일정 기준에 미치지 못한 각각의 경우를 집중 분석한 후 문제를 해결할 수 있는 방안을 제시한다. 질 평가지표는 환자의 치료과정과 결과를 객관적으로 측정하는 것으로, 최종 결과는 치료의 평가 지표나 기준을 충족했거나 충족하지 못한 실제 환자 수로 나타난다.

(3) 사례관리시스템

사례관리란 진료가 적절한 방법으로 적시에 행해지고 있는가를 확인하는 것이 목적이며, 실제 이루어진 진료행위의 최종 결과가 미리 설정되어 있는 주 진료 경로(Critical Pathway, CP) 및 예상 결과와 얼마만큼 일치하는가를 평가하여 재원기간의 단축과 진료원가의 절감을 통해 병원의 경영성과를 개선하고자 하는 일련의 관리업무를 말한다. 이 시스템은 입원·퇴원의 적정성 점검 등 의료이용 검토 도구를 프로



[그림 3-8-33] 데이터웨어하우징 아키텍처 기반의 병원 지식경영시스템의 구성도

그램화하고, 필요한 자료를 수집하여 데이터웨어 하우스를 구축하며, CP의 성과를 분석하고 평가하여 병원의 경영성과를 증진시키는 의사결정지원시스템이다.

3. 병원정보 표준화와 보안

가. 표준화

표준화는 기술적인 내용 또는 기타 자료 및 업무 등에 대한 규칙, 지침, 정의 등으로 구성된 문서화된 약속이며, 이것은 재료, 업무 프로세스 및 서비스 등이 원래의 목적을 달성할 수 있도록 하는 것이다. 보건의료분야는 다양한 분야들로 구성되어 있고 이들간의 자료공유 및 시스템 상호연계성이 필요하기 때문에 원활한 정보교환을 위해서는 표준화가 이루어져야 한다. 그러나 그동안 우리나라는 의료정보화의 표준화가 체계적으로 추진되지 못하여 의료기관간의 정보교류가 원활하지 못하였고 국가적인 정보화 사업에도 많은 어려움을 겪어 왔다. 예를 들어, 1994년부터 정부에서는 전국형 보건소정보시스템을 개발하여 전국 보건소에 보급하고 있는데 보건소의 업무, 서식, 코드 등의 표준화가 되어 있지 않아 보급률이 아직도 절반을 넘지 못하고 있다. 또한 건강보험, 연금, 산재보험, 고용보험 등 4대 국가 사회보험을 정보망을 통해 통합하려는 정부의 계획도 관련 기관간의 표준화가 되어 있지 않아 많은 어려움을 겪고 있다. 민간분야 역시 표준화가 되어 있지 않아 병원간의 정보교류는 물론 병원 내에서도 병원정보시스템과 PACS와의 정보교류가 제대로 이루어지지 않고 있다. 이 때문에 정보업체에서는 병원에 시스템을 설치할 때마다 많은 부분을 새로이 개발해야 하기 때문에 국가적인 낭비가 많았다.

또한 의료의 국제화가 활발히 진행됨에 따라 점차 의료정보 교환 및 공유가 국제화 추세에 있다. 이제 의료시장의 개방과 국제화 추세로 볼 때 의료정보 표준화가 뒤쳐질 경우 정보의 교류가 어려워질 수 있을 뿐 아니라 의료정보시스템

의 수출 경쟁력도 약해질 수 있다. 따라서 정보통신기술 등의 표준화는 가능한 국제표준을 수용하도록 해야 한다. 정보기술분야의 국제기구로는 국제표준기구(International Standardization Organization, ISO), 전기통신분야의 국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU), 전자기술분야의 국제전기표준회의(International Electrotechnical Commission, IEC) 등이 있다. 이들 기관에서는 개방형 시스템에 대한 표준화된 운영지침을 마련하기 위하여 개방형 시스템 상호접속(Open Systems Interconnection, OSI) 참조모형, 전자자료교환(EDI)을 위한 프로토콜, XML(eXtensible Markup Language), XSL(eXtensible Stylesheet Language), 보건의료분야의 정보교환을 위한 HL7 (Health Level 7) 등 국제적인 표준화 프로토콜 동향에 의거하여 표준화 방안을 제시하고 있다. HL7은 다 기종 컴퓨터에 분산된 의료정보의 대용량 정보처리라는 병원전산화의 본질적 문제 해결을 위해 현재 미국에서 의료정보 표준화에 가장 활발한 역할을 하고 있는데, 2001년부터 우리나라에도 지부가 설치되어 의료정보의 표준화를 위한 많은 노력을 하고 있다. ISO는 지난 1998년 보건의료정보의 표준을 담당하는 기술위원회(ISO/TC215)를 창설해 보건의료정보의 국제화를 위한 표준화 활동을 시작하고 있다. 이 위원회는 현재 의무기록·메시지통신·의료정보의 표현·보안·전자카드 등 표준화를 위해 5개의 분과위원회와 협력 위원회를 적극 운영하고 있다. 이외에도 양·한방 협진을 위한 양의학과 한의학 용어의 표준화, 의무기록 자료의 특성을 지원하기 위한 영문과 한글의 혼합 텍스트 처리 및 전송기술 등의 해결이 선행돼야 한다.

나. 의료정보의 보안

의료정보는 환자 진료정보와 관련된 정보 전체를 의미하는데, 타 분야 정보와 달리 외부에 노출될 경우 환자의 사회적인 고립뿐 아니라 생명도 위협받기 때문에 철저한 보안과 보호를 필

으로 한다. 현재 의료 체계상 모든 환자의 의료정보에 대한 보호 및 보안은 의료기관이 모든 책임을 지고 있다. 하지만 자신의 의료정보에 대한 환자와 일반인의 관심이 고조돼 가면서 자신의 의료정보를 자신이 관리하거나 감독을 하는 경우가 많아져 정보의 노출 위험이 높은 실정이다.

또한 앞으로 전자의무기록과 원격의료의 활성화되면 의료기관간의 의료정보의 전송이 빈번해지고 이에 따라 의료정보의 노출이 심각한 문제로 대두되리라 예상된다. 따라서 의료정보를 보호하기 위한 여러 방면에 걸친 지침이 준비돼야 한다. 먼저 법·제도적인 보호가 필요한데, 헌법 제17조에는 사생활을 보호할 권리가 있으며 형법 제317조 제1항에도 규정하고 있고 이번에 발표될 의료법 개정안의 시행령에도 의료정보의 보호가 포함될 것이다. 또한 기술적인 측면에서 다양한 보안 솔루션이 개발되고 있다. 이러한 법·제도적, 기술적 보안장치 외에 병원마다 보안규정과 보안책임자를 임명하고 전 직원에 대한 보안 교육을 철저히 하는 것이 필요하다.

가 된다.