

OCS & RIS 구축과 의료환경의 발전 방향

정 환 · 이동영
삼성서울병원 영상의학과

1. 서 론

..... 정보화 사회라 일컬어지는 21세기를 몇 년 앞둔 현 시점에서 컴퓨터라는 문명의 기기는 인간의 생활 내면에 깊숙히 침투하고 있고 컴퓨터 없는 사회생활은 상상할 수 없는 단계에까지 이르고 있다. 병원도 이러한 사회의 흐름을 거스릴 수 없는 사회의 부분적인 한 조직체이므로 그동안 병원의 업무를 전산화 하려는 노력은 계속되어 왔으며, 각종 의료기술이 혁신적으로 발전함에 따라 종합병원에서 발생하는 의료데이터도 점점 복잡하고 다양해지고 있어 더욱 고도의 처리방법이 요구되며, 처리할 데이터의 양도 매우 증가하여 종래의 수작업으로는 도저히 처리할 수 없게 되었다. 즉, 다양한 종류의 정보가 다양한 장소에서 발생되고 전달경로도 복잡하여 컴퓨터를 활용한 정보의 신속한 전달과 합리적이고도 정확한 데이터의 처리가 필요하게 되었다.

일반적으로 병원정보시스템 (Hospital Information System: HIS)이란 병원에서의 보다 합리적인 경영을 위해서 컴퓨터를 활용한 정보처리 및 통신시스템의 통합적인 집합을 말하는데, 병원에서의 의료는 일반적으로 생각하는 것처럼 의사와 환자간의 상호작용만으로 완결되는 것이 아니고 이것을 바탕으로 다른 많은 부분

을 포함한 조직화된 의료행위의 실천을 필요로 한다. 병원의 업무에 컴퓨터를 도입하게 된 결정적 계기는 의료보험제도의 시행으로서 수 많은 환자에 대한 의료보험 수가의 계산, 청구, 수납등의 복잡한 업무를 수기식으로 계산할 경우에 파생되는 인력수요를 상당부분 절약하는 효과를 가져올 수 있었다.

방사선 진료 분야도 X선을 이용한 장비의 디지털화, CR, DRF(디지털투시), CT검사, 자기공명검사에 따라 디지털 영상진단 장치의 사용이 일반화 되었고 또한 컴퓨터 기술은 진료기기에서는 볼 수 없었던 진료업무에서의 발전을 가져왔고 HIS 와 RIS 영상 File 시스템등의 발전을 촉진하여 국내에 PACS의 실현을 이루었으며 신설병원과 기존병원에서도 점차 본격적인 영상저장 및 전송 System과 Teleradiology구현을 검토하게된 시점에 이르게 되었다.

영상File 시스템과 RIS에 구성된 방사선 정보 시스템의 최근 동향을 파악하여 개발과 도입의 면에서의 현상과 문제점을 살펴보고 RIS의 도입상황과 실제가동에 있어 RIS의 내용과 HIS와의 관계를 포함한 조사를 실시하고 연구개발이 진행된 보건의료 정보 시스템의 동향을 소개하고자 한다.

2. 본 론

1. 병원정보시스템 (Hospital Information System)

일반적인 병원정보시스템(Hospital Information System)이란 병원에서의 보다 합리적인 경영을 위해서 컴퓨터를 활용한 정보처리 및 통신시스템의 통합적인 집합을 의미한다.

이 병원정보시스템은 병원에서의 의료는 일반적으로 생각하는 것처럼 의사와 환자간의 상호작용 만으로 완결되는 것이 아니라 이를 바탕으로 다른 많은 부분들

포함하는 조직화된 의료행위의 실천을 필요로 하게된다. 원무관리시스템(접수, 수납, 입퇴원, 의무기록), 진료관리시스템(간호, 진료), 진료지원시스템(약제, 방사선, 임상병리, 중앙공급실, 영양과), 일반행정관리시스템(인사, 급여, 회계, 자산, 예산, 구매, 물자관리)으로 구성된다.

1-1. 병원정보시스템의 구축단계

1단계로 원무 및 일반행정관리시스템을 구축하고

2단계로는 처방전달시스템(OCS)을 구축하며

3단계로는 의학영상저장전달시스템(PACS)을 구축하는것이 바람직하다.

진료처방전달시스템 (OCS : Order Communication System)이라함은 의사의 처방을 컴퓨터 네트워크를 통하여 각종 진료지원부서에 전송함으로써 진료 및 처방에 소요되는 시간을 대폭 줄이고 처방의 내역을 컴퓨터에 기록하여 환자를 진단할때 이를 손쉽게 조회할 수 있다는 측면에서 진료의 질을 향상시킬 수 있다.

1-2. 병원정보시스템의 구축목적

일반적으로 병원을 이용하는 환자들은 직원들의 불친절, 지체분하고 소독약 냄새가 나는 환경, 의료진의 고압적인 진료자세, 까다롭고 복잡한 업무절차, 그리고 오랜 대기시간등에서 오는 불쾌감을 느끼곤 한다.

하지만 현재 병원을 둘러싼 의료환경은 외국의료시장의 개방 및 첨단장비등의 발전, 환자들의 의식 개혁등으로 인한 급속한 변화를 겪고 있는것이 현실이다. 이러한 여건으로 인해 국내병원에서는 병원정보시스템을 구축하려고 하고 있으며 아래사항에 중점을 두고 있다.

- 1) 대기시간의 단축
- 2) 시간과 장소를 초월한 의료서비스 제공
- 3) 의료의 질적향상
- 4) 병원내 존재하는 각종 부정부패의 척결

- 5) 인력의 절감
- 6) 의무기록 관리 및 각종 영상자료의 보관 문제
- 7) No chart, No slip으로 인한 생산성 증대

1-3. 국내 병원의 개발 현황

1980년대까지는 주로 원무 및 회계중심으로 개발되기 시작하였으나 1990년대에 들어서면서부터 진료와 관련된 부분과 환자에 대한 서비스 부문을 포함하는 포괄적인 업무로 변화되었다.

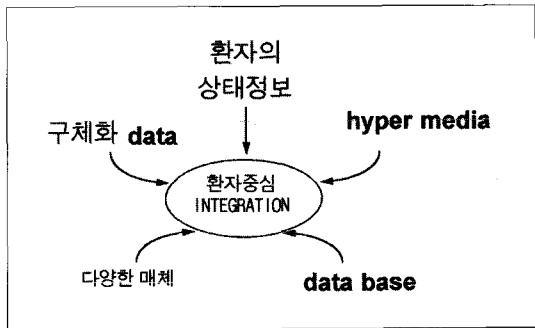
이는 병원의 경영목표가 효율적인 병원관리에서 의료의 질적향상으로 변화됨을 알려주는 것이라 하겠다.

2. 진료처방전달시스템 (OCS : Order Communication System)

2-1. 정의

통합적인 병원정보시스템을 구축하기 위하여 각 서브시스템을 네트워크하여 연결하는 시스템으로서 의사의 처방을 네트워크를 통해 각종 진료지원부서 및 원부,

보험과등에 전송함으로써 진료 및 처방에 소요되는 시간을 대폭 줄이고 처방내역을 항시라도 PC를 통해 내역을 조회할 수 있다는 측면 및 환자의 대기시간 단축이라는 측면에서 의료의 질을 보다 한차원 높일 수 있는 system이라 할 수 있다.



2-2. 도입배경

국내에서 OCS를 도입하게 되는 배경은 다음과 같다.

- 1) 병원경영의 효율성 증대 및 진료지원부서의 생산성증대
- 2) 진료에 대한 직접 투자시간의 증대

병원 정보시스템의 구축목표

- 환자서비스 수준화 : 자동화 및 종합의료정보시스템
- 진료생산성 극대화 : 진료지원시스템구축
- 병원운영의 효율화 : 경영자정보시스템구축

	현Pardadigm	차후Pardadigm
관심치중 분야	공급자 중심 재정적인 면(원무/일반관리)	소비자 중심 재정적인 면 + 의료Quality 관리 및 정보화(진료/진료지원)
정보이용자	전산전문요원/행정관리직원	의사/간호사/환자(정보요구증대)
보고 체계	일정기간후 데이터 수집 및 분석	Real time, on-line, 환자데이터 즉시 전송
활용컴퓨터	대형 컴퓨터	Downsizing화

3) 의료개방에 따른 병원의 경쟁력 강화

2-3. 목적

진료부서에서 내리는 각종정보를 원무, 일반행정관리, 진료지원등에 효과적으로 전달함으로써 'No chart', 'No slip'을 구현하여 보다 좋은 서비스를 환자에게 제공하는 것이다.

2-4. 개발상의 어려운점

국내에서는 1989년 인천중앙길병원에서 국내 최초로 개발하기 시작하여 현재 유행처럼 개발을 하고 있다. 이처럼 많은 병원에서 처방전달 시스템을 개발하고 있지만 풀어야 할 과제들이 산적해 있음도 사실이라 하겠다.

첫째, 병원은 다양한 직종의 인력들이 근무하고 있으며 이들이 하는 일도 실로 다양하다.

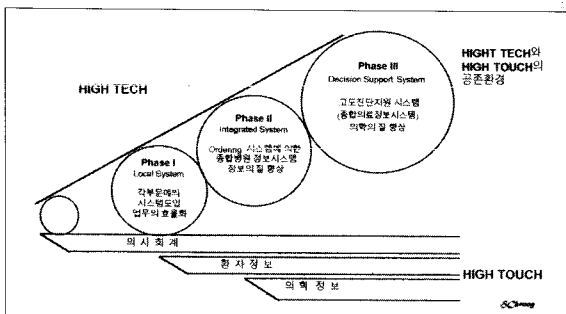
둘째, 다양한 집단간의 이해 관계가 처방전달시스템의 구축을 어렵게 하고 있다.

셋째, 업무형태가 다양하기 때문에 중앙집중식 혹은 분산형 처리시스템중의 선택이 어렵다.

넷째, 완벽하게 OCS를 구축한 병원이 없다.

다섯째, 병원을 이해하고 개발에 참여할 수 있는 인력이 적다.

여섯째, 기존의 시스템과 새로운 시스템간의 데이터 교류를 위한 인터페이스가 심각한 문제로 대두된다.



High Tech를 이용한 High Touch의 실현

3. RIS (Radiology Information System)

3-1. 정의

의료진의 처방으로 방사선 검사를 해야하는 환자의 검사접수후 부터 발생하는 예약, 검사실시, 판독, report, 대출등의 정보를 공유 함으로서 보다 효율적인 의료의 질을 향상 시킬 수 있는 시스템으로서 HIS중의 한 부분이다.

3-2. 내용

가동중인 RIS에서 사용되는 검사업무의 내용마다 OCS사이에 데이터 통신이 온라인으로 연결이 되어 환자의 order에 따른 접수, 검사 procedure발행, 검사예약, 검사실시, 판독, 대출에 이르기까지의 방사선과 본래의 영역뿐만아니라 물품관리, 근태, 급여, chart관리, 중앙공급실등 방사선과와 연관되는 기타 업무도 포함되어 있다.

내부의 업무까지 살펴보면

- 1) 예약관리 : 환자정보 display, 스케줄 display, 지정의 입력기능
- 2) 접수관리 : procedure출력 기능, Bar-code출력기능
- 3) 조회기능 : 응급검사 유무확인, 재원환자 조회, 환자정보, 지정의별 예약상황, 검사실별 예약상황, 일별, 월별 예약조회, 검사진행, 입원환자, 수술스케줄, 진료과별 재원환자, 검사 order, 통합검사결과, 2차 order 수납여부등
- 4) 판독 : 판독내용 입력, 판독결과 확인 및 수정, 결과 출력, 일자별 결과출력기능
- 5) 필름대출 : 대출등록, 대출이력조회, 미대출조회, 미반납조회, 응급대출, 대출현황, 대출 예정자 출력
- 6) 통계 : 일일검사현황, 부위별검사통계, 진료과별 통계
- 7) 기본정보 : 검사 order정보, 판독의 등록, 2차

order등록, 검사실등록, 소견코드등록, 예약스케줄 등록, 장비가동율

- 8) 타과연계업무 : 중앙공급실, 의공학과, 물품구매, 약품청구, 근태관리, chart관리, 의무기록, 일일전표처리, 자산보유현황, 소모재료전산처리, 세무보고등이 포함되어 방사선과 본연의 업무외에도 타과와 연계된 많은 일들이 RIS에 포함되어 있다.

3-3. 국내 병원의 RIS 구축 현황

96년 10월 2일부터 10일까지 서울 및 수도권 소재 종합병원 9개병원을 대상으로 하여 OCS와 RIS구축에 관련된 설문조사를 하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

RIS는 진료과에서 환자의 검사에 대한 처방을 함으로서 실시되는 것이다. 이러한 order의 제공방법으로 7개 (78%)병원이 OSC를 통한 검사정보를 받고 있으며 원무과의 자료, Slip을 이용하여 직접 입력하는 방법이

각각 1개 병원(11 %)으로 나타났다.

집수실에서 검사예약을 할 수 있도록 한 환자정보 및 스케줄 관리(그림 3) 및 판독결과 입력, 수정 및 확인, 결과 출력의 기능은 8개 병원(88%)에서 실시하여 가장 높았으며(그림 1) 미판독 조회, 판독결과 일자별출력, 환자 정보조회, 재원환자 조회, 지정의별 예약조회, 검사실별 예약조회, 일별 예약기능, 검사진행 조회, 검사 order조회기능은 6개 병원(75%)에서 실행하는것으로 나타나(그림 2) 방사선과에서 기본적으로 행하는 업무에 대한 전산화는 상당한 수준에 달하는것으로 나타났다.

아직 개발중에 있는 부분은 각종 정보 조회부분이다. 일별예약조회, 검사진행조회, 검사 order조회등 기본적인 조회는 6개병원에서 실시중에 있으나 응급검사 확인 기능, 입원환자 통계 및 수술스케줄 조회, 2차 order 수납여부, 진료과별 재원환자 조회 기능은 4 ~ 6개 병원에서 미실시 중인것으로 나타났다. (그림 4,5)

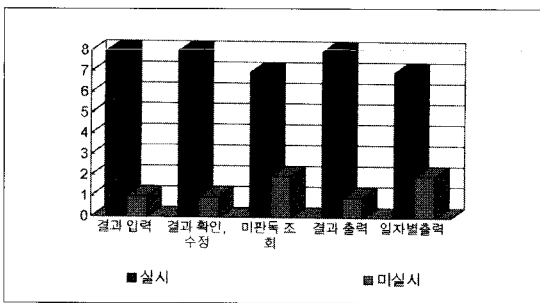


그림 1. 판 독

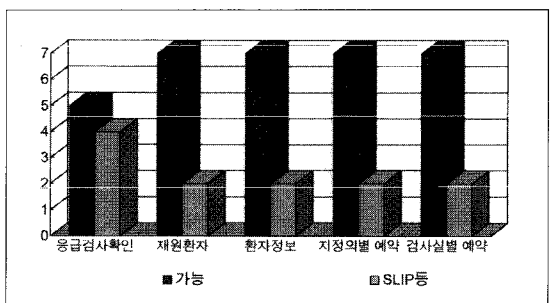


그림 2. 조 회 1

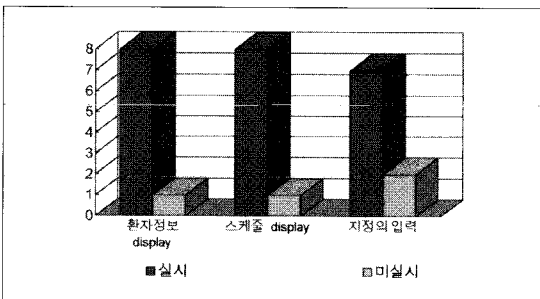


그림 3. 예 약

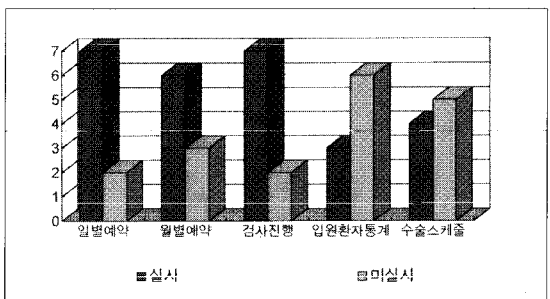


그림 4. 조 회 2

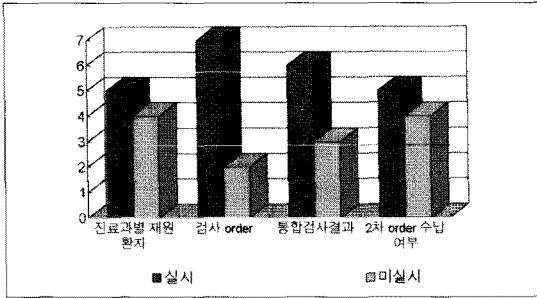


그림 5. 조 회 3

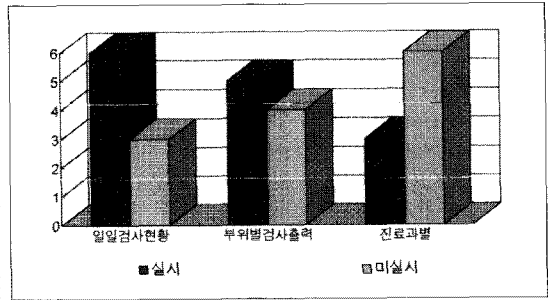


그림 6. 검사 통계

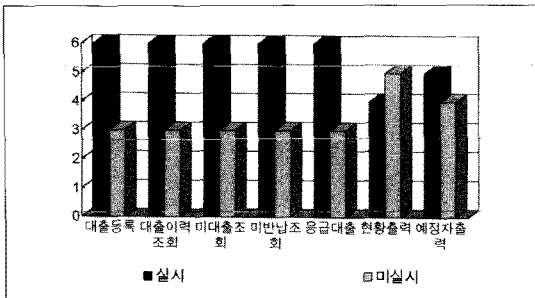


그림 7. 필름대출

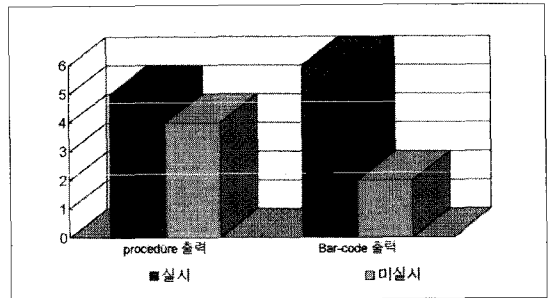


그림 8. 점 수

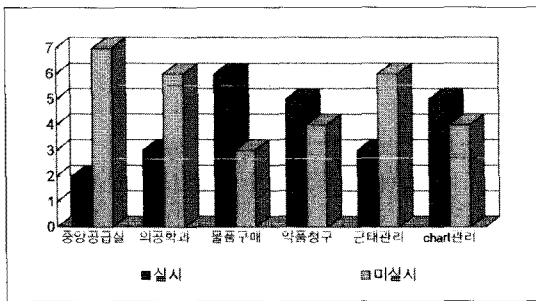


그림 9. 타과연계 업무

통계부분은 일일검사현황(3개병원), 부위별 검사출력(4개병원), 진료과별 검사출력(6개병원)순으로 통계에 관한 부분역시 취약한 것으로 보여진다. (그림 6)

하지만 현재 국내에서 개발되고 있는 RIS중 상대적으로 가장 취약한 부분은 필름대출관련 시스템으로 대출등록, 이력조회, 미대출조회, 미반납조회, 응급대출조회 등의 경우 3개(33%) 병원에서, 대출예정자조회는 4개

병원(44%)에서, 대출현황조회는 5개병원((56%)에서 실시 하지 않고 있으며(그림 7), 환자 검사 접수시 procedure 출력도 4개병원(45%)에서 실시하지 않고 있는 것으로 나타났다. 이는 아직 필름대출 부분이 전산화되지 못하고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. (그림 8)

방사선과와 직접, 간접적으로 연결된 타과의 전산 처리에 대한 부분은 아직도 미흡한 것으로 나타났다. 이는 RIS의 구축과 함께 해당과도 전산화가 되어있어야 하는데 아직 타부서의 전산화가 완료되지 않은 상태임을 감안한다면 그리 낮지 않은 수치임을 알 수 있다.(그림 9)

3-4. 일본의 RIS구축 현황 소개

아래의 표 내용은 1995년 3월 29일 일본 후생성을 중심으로한 보건의료정보시스템의 동향 조사에 실린 내용

이다.

4. 고 찰

앞으로 HIS 및 RIS의 개발뿐 아니라 원격진료까지 포함하는 광범위한 부분에서 네트워크를 통한 변화가 일어나리라는 전망이다. 하지만 이러한 발전에도 불구하고 몇가지 병원정보시스템의 발전방향에 대하여 몇가지 제안을 하고자 한다.

첫째, 첨단 시스템이 완성되었다고 하여도 실 사용자들이 컴퓨터에 대한 거부감을 가지고 있다는 점이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 학교교육서부터 컴퓨터 교육이 지속적으로 진행되어 임상에 있어서도 쉽게 컴퓨터와 친해져야 한다.

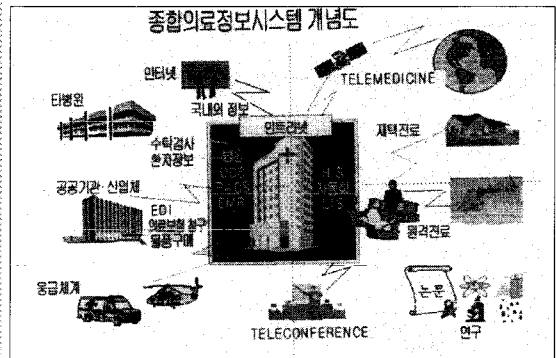
둘째, 병원실정에 맞는 정보시스템 구축으로 타병원과의 차별적인 시스템을 구축하여 경쟁력을 강화하여야 한다.

셋째, 병원에서의 정보화는 최신정보의 도입뿐 아니라 구태의연한 업무수행 절차를 과감히 탈피하여 환

자중심의 체계를 구축하는등의 리엔지니어링을 통한 정보화 추진이 필요하다.

넷째, 개발자들의 전문적인 시스템 개발이 필요하다. 의료진의 요구 및 전문지식을 데이터베이스화하여 효과적으로 활용할 수 있는 프로그램이 구축되어야 한다.

위에서 살펴본 바와같이 아직은 초기단계의 병원 전산화이지만 멀티미디어의 시대에 맞추어 보다 나은 시스템이 구축되리라 믿으며 마무리 하고자 한다.



RIS 내용	시설수	OSC 접속		완성도 3단계 평가		
		On line	Off line	상	중	하
라벨출력	24	1	23	1	-	-
환자안내	14	1	13	1	-	-
검사 order	23	23	0	18	5	-
회계정보전송	24	24	0	17	7	-
촬영실적	22	4	18	6	-	-
환자 스케줄관리	21	19	2	15	5	1
물품 입출고 관리	14	13	1	8	4	1
자료 대출 반납관리	15	11	4	12	3	1
판독보고서	11	8	3	5	5	1
통계 전표관리	28	20	8	19	8	1
검사기록 출력	24	20	4	19	4	1