

전자화된 기록문서 및 정보 관리 시스템

성균관 의과대학 삼성서울병원

박영환, 조정근

I. 서론 (Introduction)

컴퓨터와 정보 통신 기술의 발달에 힘입어 등장한 컴퓨터 통신은 현대사회의 커뮤니케이션을 위해서는 없어서는 안될 만큼 중요한 위치를 차지 한다. 특히 사회의 네트워크 구축이 일반화되어가고 정보화가 어느 정도 성숙단계에 접어들면서 정보공유의 필요성이 더욱 심각하게 대두되었다.

기존의 정보 시스템은 정보를 전달하는 매체로써 문자나 숫자가 기록된 일반 종이를 사용하였으나 80년대 중반이후 문서,도면,사진 등의 화상데이터를 활용한 전자 문서가 중요한 업무 수단의 하나로 등장하였다.

본원에서 병원이란 특성상 다양한 환자정보와 방대한량의 각종 진료기록을 전자문서화 하여 성공적으로 사용함으로써 환자 및 근무자의 만족도가 증가하는 등 그 편리성과 정보 공유의 중요성이 주목 받은 것은 주지의 사실이다. 그러나 일반적인 문서들은 아직도 대부분이 종이를 매체로 기록되어 장부형태로 사용 및 보관되고있다.

본과에서 일상적인 장부부터 전자문서화 하기 시작하여 방사선 치료환자 기록지 등을 포함하여 1994년 개원 이래 5년간 제작한 전자문서를 소개하면 "업무일지"는 기록 및 사용하는 사람이 기록할 때 이외에는 과원에게 공유되지 못하는 아쉬움을 해결하기 위해 Delphi 프로그램으로 전자문서화 하여 많은 사람이 정보를 실시간에 공유 할 수 있었다.이런 전자 문서의 사용으로 예상 밖의 많은 장점이 생겨 장비

이력카드, 개인이력카드 등도 전자문서화 하였다.

병원내 통신망을 이용한 과내 전자게시판, 진료 통계 관리를 위한 프로그램을 포함하여 본과에서 사용중인 전자화된 문서기록의 관리 시스템에 대하여 소개 하고자 한다.

II. 제작방법 (Method)

치료방사선과에서 관리되어지는 문서를 전자문서화 하여 분류하면 일반적인 문서, 통계처리 문서, 전자게시판, 치료환자 정보문서 등으로 구분할 수 있다. 각각에 대한 전자문서화 작업의 구체적인 방법과 내용을 살펴보면 아래와 같다

1) 일반적인문서

(Computerization of Recording sheets)

(1) 업무일지 (A diary on operation)

본과에서는 다양한 직종이 모여서 방사선치료업무를 수행하는 과의 특성상 각 파트에서 발생된 일을 기록으로 남기는 것은 매우 중요하다. 그러나 기존의 방식은 기록할 문서를 한 권의 장부책에 10여 곳에서 발생된 업무를 동시에 기록해야 함으로 관리에 어려움이 크고 3단계 관리자 확인 사인까지 하는데 많은 인내심을 요구 하게 된다. 이를 효율적으로 관리하기위해 본과에서 Delphi 3.0프로그램을 이용하여 전자화된 업무일지를 제작하였다. 이렇게 전자화된 업무일지를 효율적으로 운영하기위해 그림1과 같이 본과에 설치되어 진료에 운영되고있는 전산

NO	NAME	AGE	SEX	DATE	TIME	DOCTOR	DIAGNOSIS	TREATMENT	STATUS
1	김민준	45	M	2023-01-15	10:00	김민준	신장염	항생제 투여	진행
2	이서연	32	F	2023-01-16	14:00	이서연	폐렴	호흡기 치료	회복
3	박준호	58	M	2023-01-17	09:00	박준호	심장병	심장약 투여	안정

그림 2. 치료실별환자현황

NO	NAME	AGE	SEX	DATE	TIME	DOCTOR	DIAGNOSIS	TREATMENT	STATUS
1	신환자	40	M	2023-01-18	11:00	신환자	신장염	항생제 투여	진행
2	재치료환자	35	F	2023-01-19	13:00	재치료환자	폐렴	호흡기 치료	회복

그림 3. 신환/재치료환자 구분출력

NO	NAME	AGE	SEX	DATE	TIME	DOCTOR	DIAGNOSIS	TREATMENT	STATUS
1	김민준	45	M	2023-01-15	10:00	김민준	신장염	항생제 투여	진행
2	이서연	32	F	2023-01-16	14:00	이서연	폐렴	호흡기 치료	회복

그림 4. SINGLE TOPIC

NO	NAME	AGE	SEX	DATE	TIME	DOCTOR	DIAGNOSIS	TREATMENT	STATUS
1	김민준	45	M	2023-01-15	10:00	김민준	신장염	항생제 투여	진행
2	이서연	32	F	2023-01-16	14:00	이서연	폐렴	호흡기 치료	회복

그림 5. 치료방사선과 계산관

포함된 전자 문서 시스템을 구축하였다.

장비 이력 카드에 기록하는 내용은 장비 명, 입고 설치 년 월 일, 제조회사, 관리 담당자, 설치장소, 사용전원 및 형식, 물리적특성, 부속기기(SPEC), 관련 소모품 내역, 중요부품의 수리 및 보수일자 등을 기록하는 이력사항 등으로 구성되어있다.

제작된 장비이력 카드는 네트워킹의 공유란에 올려서 과원이면 누구라도 조회가 가능하게 하였다.

(3) 개인 이력 카드

(Personal history card)

초기에는 방사선구역 종사자들의 안전 관리를 위한 방사선 작업종사자 이력 카드와 개인별 인적사항카드를 종이 장부에 따로따로 관리하였다

직원 개개인의 신상카드를 장부로 관리 시 승급이나 승진 및 경력 추가등과 같은 변경 사항에 대해 수

정이 용이하지 않아 새로 작성 하는 번거로움 등이 있어 이를 해결 하기위해 장비 이력 카드 제작과 동일한 방법으로 디지털 카메라로 근무자 개개인의 얼굴을 촬영하여 혼민정음 4.5로 제작하였다

과거에 근무했던 직원들의 정보도 관리하기위해 이력 카드에 부착된 사진을 스캐너(Scanzet 6100C)를 이용하여 통합 관리 하였다.

개인 이력 카드의 구성은 기존의 인적사항과 신상 카드를 통합한 형태로 얼굴사진, 생년월일, 입사일, 급 호, 사번, 주소, 주민번호, 학력 등의 기본 정보와 신장, 체중, 시력, 혈액형 등의 신체정보, 자격증, 병역, 이력 및 경력 사항등과 가족관계의 정보 등 방사선 안전 관리 과에서 요구하는 정보와 과내 직원 관리 시 필요한 사항을 모두 포함하였다.

를 게시하는 "과 소식란", 매주 토의된 회의내용을 게시하는 "과 운영 회의록"란, 생활정보 및 타 기관에 실린 정보 전달과 생활의 지혜를 공유 할 수 있는 "알고 계십니까?"란, 과원들의 애경사를 알리는 "공지 사항"란으로 구성하였다. 전자 게시판을 사용하니 항상 붙일 곳이 없을 정도로 폭주하던 복도의 과내 게시판이 한가할 정도로 직원들에게 많은 사랑을 받았다.

4) 통계처리 (Statistics)

통계처리의 전자문서화를 위해 C- ROMS내의 업무일지와 같은 화면에 통계 처리 기능을 추가하였다.

일일 통계 중 방사선 치료 환자수는 처방 전달 시스템(OCS)내의 데이터 베이스를 탐색하여 필요한 데이터만 가져오는 쿼리 방식 (Cuerry)을 이용하여 치료 처방 및 실시한 데이터를 기준으로 하여 치료 실별(Primus, CL600C, CL2100C, HDR, Ximatron, RTP) 치료환자수, 각 장비의 에너지 및 특성별(TBI, SRS, SRT)환자 수, 방사선 치료 신환자수, 재진 환자수, 전체 치료 환자수, 전체 치료 건수 등이 자동으로 합산되어 매일의 통계치를 월별로 합산하여 볼 수 있게 하였다(그림6참조). 전일의 통계치를 앞으로 환자 관리에 도움을 주고자 전자 업무일지좌측과 하단을 이용하여 디스플레이 (그림 7참조) 되게 설계하였다.

또한 치료 전에 처방을 낼 수 없는 즉 실행 후에 전산에 입력해야만 하는 2차 오더 개념의 소모품 종류의 통계를 위해 동일 통계처리 화면에 필름 사용수(L-gram, X-O Mat Film, 14×14film등 구분), Optimold 수, 발포제(MeV-G)등의 사용량을 직접 담당자가 입력하여 조회 및 데이터를 관리 할수 있는 소모재로 일일 통계 통계 처리 기능도 갖고있다.

Ⅲ. 결과 및 고찰 (Discussion)

우리가 이용하는 정보의 대부분은 종이를 매체로

비정형화된 형태로 쓰이고 있으며 5% 정도만이 컴퓨터에 의해 정형화된 텍스트 형태로 처리되고 있는 실정이다. 정보의 경영자원 측면에서 정보가 부서나 팀 또는 개인별로 산재해 있으며 그나마 자료를 모아 관리하는 부서에서도 이러한 정보를 체계적으로 수집, 분석, 분류하여 운영하는 것이 어렵기 때문에 원하는 정보를 찾으려면 많은 시간과 노력을 들여야 하는 실정이다. 실제적인 통계를 의하면 사무원이 수납계정 서류 1장을 처리하는데 평균 12분이 소요되는데 그 중 9분은 서류를 찾고 다시 철하는데 걸리고 나머지 3분은 실제 업무처리에 소요된다. 즉, 75%에 해당하는 9분은 비생산적인 시간으로 근무자의 잔무가 많아진다고 한다. 이런 업무효율은 전산 이미지 시스템을 활용하여 획기적으로 개선할 수 있다.

본과에서 종이를 이용하여 관리 할 때는 데이터의 훼손율이 심각하고 문서내용 수정 시 처음부터 새로 작업을 하는 불편이 있었다. 장부화한 정보를 보관 시에도 별도의 공유면적이 필요하였고 가장 비효율적인 것은 기록된 정보의 사정화가 가속되는 것들이다. 이를 개선하여 문서를 디지털 형태로 변환하여 원본 그대로 컴퓨터에 저장한 후 동시에 여러 곳으로 송신할 수 있었고 즉시(real time) 화면상에서 조회 할 수 있는 전자문서화가 단순 종이로서 생각하지 못한 다양한 응용분야에 활용될 수 있다는 것을 병원의 치료 및 행정업무에도 적용시킬 수 있었다.

Ⅳ.결 론 (Conclusion)

치료방사선과에서 기록하여 보관하는 각종 문서를 전자문서화 하고 통신망을 이용하여 정보를 공유함으로써 데이터의 백업(Back Up)을 통해 기록물의 훼손을 방지하고 장부를 보존하는 기간을 늘릴 수 있다. 관리하던 문서의 내용이 바뀌었을 때 필요한 부분만 변경이 가능하여 추가(Version Up)가 유리하다

자체 전자문서만 사용할 때 우려되던 공간의 제약성을 병원 내 설치된 네트워크와 전산망을 이용함으로써 광의로 사용할 수 있고 그에 따른 초기 설치비용의 부담이 적다. 프로그램의 유지 및 보수가 간편하고 자체 제작에 따른 이점으로 시스템 확장이 용이하다.

방사선 치료업무를 행하는 현장에 설치된 통신망을 활용함으로써 최소의 작업시간으로 데이터를 생성하고 실시간에 현장에서 살아있는 정보를 공유한다.

환자 치료하는 시간에 손으로 기록함으로써 발생할 수 있는 누락 및 잘못입력을 처방 전달시스템과 연결시켜 방지함으로써 데이터의 신뢰성을 확보할 수 있다

직원들이 직접 전산을 사용함으로써 전산 마인드가 고취되어 첨단 장비에 대한 두려움이 해소되어 새로운 시스템에 대한 탐구의욕이 높아져 근무 만족도도 증가한다.

참 고 문 헌

1. 박동인의, "차세대 문서 이미징 시스템에 관한 연구", 과기원 시스템공학 연구소, 1993년
2. The Information and Image Maangement Industry, "AIIM White Paper". 1991
3. 김종태, "광화일링 시스템의 현황과 HIS 활용", 대한의료정보학회지, 1994년
4. 박영환, "학생 임상실습 계획서의 모델", 대한방사선치료기술학회지. 1996년
5. 박영환외, "첨단장비를 이용한 교육자료 제작 방법에 대한 고찰, 1998. 제9권