

## 치료방사선과 정보관리시스템에 대한 고찰

삼성서울병원 치료방사선과

박영환 · 조정근 · 송기원

### I. 서 론

컴퓨터와 정보통신기술혁신에 의한 정보화의 물결은 산업과 사회전반에 심대한 변화를 일으키며 예측하기 힘들 정도의 빠른 속도로 사회구조를 변화시키고 있다. 의료환경의 경우도 예외는 아니어서 병원내 컴퓨터의 수는 기하급수적으로 늘어나고 있고 컴퓨터의존도도 점차 증가하고 있어서 조만간 컴퓨터없는 아무 일도 못하는 상황이 될 것으로 보인다. 이러한 시대적 조류에 발맞추어 국내에서도 병원업무를 전산화하기 위해 많은 관심과 노력을 기울이고 있고, 90년대 이후에 신생병원들을 중심으로 방사선치료에 관한 제반정보를 기록하는 치료 기록차트를 전산화하기 위한 움직임이 있어 왔다. 삼성의료원 치료방사선과에서는 의료원방침에 발맞추어 1994년 정식개원보다 2년 전부터 각 분야별로 업무전산화를 추진해 왔으며 개원이후로도 보다 효율적인 치료방사선과의 업무전산화를 위하여 지속적으로 추가개발을 통해 현재에 이르고 있다. 이에 삼성의료원 치료방사선과에서 자체개발하여 사용중인 정보 관리시스템(C-ROMS : comprehensive radiation oncology management system)과 장비회사에서 상품화하여 사용되고 있는 LANTIS(local area network therapy information system), 그리고 varis를 임상적 차원에서 비교해 봄으로써 각 시스템의 장, 단점을 파악해 보고 전산 개발시 염두에 두어야 할 사

항에 대해 제시하고자 한다.

### II. 본 론

치료방사선과는 병원의 축소판이라 해도 과언이 아니다. 그만큼 관리되어지는 데이터의 종류와 양이 많다는 것을 의미한다. 이러한 방대한 양의 데이터를 처리하고 원활히 업무를 수행하기 위해서는 다음과 같은 기능이 필수적으로 갖추어져 있는 시스템이어야 한다. 첫째 방사선 치료업무와 관련하여 환자일정관리, 수납관리, 타과 시스템과의 연계, 검색, 통계, 출력관리 등이 필수적으로 필요하고, 둘째 환자정보와 관련하여 치료parameter관리, 누적선량을 포함한 치료기록관리, image관리 등이 포함되어야 한다. 이렇게 다양한 기능을 C-Roms와 Lantis, Varis 각각에 대해 기능성 및 사용자 편리성 측면에서 하나하나 비교해 보도록 하겠다. 먼저 환자 일정관리를 비교해 보면 표 1에서 보는 바와같이 치료실별, 담당의사별, status별 환자 조치가 가능할 뿐 아니라 치료실별 환자현황의 경우 대기 환자 및 치료실시한 환자를 구분하여 조회할 수 있도록 하여 업무에 편리성을 도모하였고, 외래에 예약된 신환자 및 재진환자의 현황 또한 조회할 수 있도록 구성되어 있다.

그리고 simulation을 예약할 때 weekly schedule을 한눈에 파악할 수 있도록 구성되어 있다. 특기할 점은 환자별 일정을 calendar형태의

표 1. 시스템별 환자일정 관리 비교

항 목				비 고
치료실험	D	x	D	
담당의실험	D	D	D	
Status형	D	D	D	
	D	x	x	
	D	x	x	
	D	x	D	
	D	△	△	

화면에서 간단하게 입력할 수 있도록 하였고, 이들 내용이 해당일자에 자동으로 조회되도록 함으로써 각 실간의 의사소통을 원활히 할 수 있다는 점인데 이 기능은 Lantis나 Varis에서 제한적으로 운영되는 comment 기능과 차별화된 것이라 할 수 있다. Varis의 경우는 제한적으로 환자별 일정을 관리하고 있고 Lantis와 Varis 공통으로 우리나라 수납체제와 다른점이 있기 때문에 simulation 예약이 필요하지 않다는 점이 특징이다.

Simulation 측면에서 비교해 보면 큰 차이를 느낄 수 있다(표 2). Lantis나 Varis의 경우 치료기를 제작하는 회사에서 만드는 소프트웨어이기 때문에 치료기와의 interface를 통해 treatment parameter를 auto로 acquire할 수 있다는 것과 치료기의 setting상태를 auto verification할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 장점은 향후 C-Roms에도 필히 반영이 되어야 할 부분으로 생각하고 있다.

현재 C-Roms는 이러한 단점을 극복하기 위해서 되도록 여러 사람을 통해 multiple check를 하고 있고, expert system을 도입하여 발생 가능한 실수를 사전에 발견할 수 있도록 시스템을 보완하여 사용하고 있다.

Treatment 측면에서 비교해 보면 역시 Lantis와 Varis의 경우 치료기와의 interface를 통해 치료기를 자동으로 제어할 수 있고 C-Roms의 경우 불가능한 것이 현실이다(표 3). 차이점을 살펴보면 C-Roms의 경우 auto-setup이 불가능하

표 2. 시스템별 simulation측면에서의 비교

항 목				비 고

표 3. 시스템별 treatment측면에서의 비교

항 목				비 고

기 때문에 setting의 오류를 줄이기 위해 치료시 필요한 parameter를 부위별로 쉽게 조회되도록 화면을 구성하였고 또 부위별로 치료시 필요한 image들을 조회할 수 있도록 하였다. 이러한 기능은 Lantis나 Varis에서는 제한적으로 운용되는 기능이며, Lantis나 Varis와 달리 치료를 실시한 시술자의 sign을 입력하도록 하여 전자 chart의 기능을 보완할 수 있도록 구성되어 있다. 출력의 경우 C-Roms는 치료실험, 의사별 schedule 및 신환이나 재진환자를 list up할 수 있을 뿐 아니라 환자일정, 모의치료기록, 치료기록 등을 출력할 수 있고 image 및 tumor registry의 출력도 가능하여서 환자에 관련된 모든 정보를 출력할 수 있다는 것이 장점이고, Lantis나 Varis와는 달리 각종 통계나 조건검색의 결과도 출력할 수 있다.

출력하는데 있어 C-Roms의 장점은 필요로 하는 모든 정보를 우리의 입맛에 맞게 언제든지 출력을 할 수 있다는 점을 들 수 있겠다(표 4). 그 외에 여러 가지 측면에서 비교해 보면 image의 경우 3개의 시스템 모두 image를 입력하고 조회를 할 수는 있지만 C-Roms처럼 다양한 image를 취급할 수 없고 입력할 수 있는 image양도 많지않기 때문에 제한적으로 운용되고 있다. 그리고 수납의 경우 우리나라와의 제도적인



국과 우리나라와의 제도적인 차이로 외국의 시스템과 C-Roms의 billing시스템이 큰 차이점을 보이고 있다는 것이다. 이러한 차이점은 프로그램 설계단계에서부터 업무 flow전체가 C-Roms와 타 시스템이 차이를 보이는 결과를 초래하고 있다. 하지만 기능면에서는 양측모두 각자의 현실에 맞게 구현되어 있다고 생각된다. 넷째 치료장비를 auto-control 할 수 있는지의 여부이다. Lantis나 Varis는 장비회사에서 직접 만든 시스템이기 때문에 치료기를 직접 자동으로 제어할 수 있는 반면 C-Roms는 아직 국내기술 여건상 치료기를 제어하지 못하는 형편이다. 이것은 C-Roms가 안고 있는 가장 큰 핸디캡으로 작용하고 있어서 향후 이 문제에 대해 방안이 제시되어야 할 것으로 생각된다

#### IV. 결 론

치료방사선과 분야에서 진료와 방사선치료를 수행하는데 도움을 주기 위한 여러 가지 업무 전산화 software들은 주로 방사선치료장비의 제조회사를 중심으로 하여 상품화되어 보급되어 왔으며 이들은 거의 예외없이 미흡한 기능임에도 불구하고 가격이 고가이다. 이들 software들은 초기에는 주로 환자 정보의 입력, 환자 및 의료진의 일정 관리, 의료비의 계산 및 청구 업무

등을 염두에 두어 개발되었으며 근래에 들어서는 여러 가지 복잡하고 정밀한 방사선 치료를 구사하는 치료장비들의 전산화 제어까지를 가능케 하도록 복잡화하고 있는 추세이다. 국내에서는 이러한 방사선치료용 업무 전산화 software의 개발 노력이 선진국에 비하여 뒤져 있는 형편이다. 1993년부터 시작된 치료방사선과 정보관리시스템인 C-Roms의 개발이 1994년 1차 open된데 이어 1995년 2차 개발, 1997년 10월에 3차 개발이 완료되었고 1998년 2월에는 image관리 program까지 완성되어 광범위한 정보의 처리를 원활하게 하여 효율적인 정보의 관리 및 업무수행에 크게 기여하고 있다. 일반적으로 전산 software는 그것을 사용하는 사람들의 사고방식과 행동양식을 포함하는 문화를 그대로 반영하는 것으로서 한국적 실정에 알맞는 한국의 사용자들의 요구를 충족할 수 있는 방사선치료 정보시스템의 개발은 시대적인 요구사항이라 할 수 있겠다. 이를 통하여 기대되는 여러 직간접적인 이익들이 있는데 우선 당면한 환자 관련 정보를 여러 현장에서 공유함으로써 방사선치료업무 수행의 효율성을 도모할 수 있으며 향후 각종의 방사선치료 관련 자료들의 영구적인 보관 검색이 가능해짐에 따라 이를 응용하는 여러 가지 다양하고도 편리한 임상연구의 수행이 가능해 진다.