

디지털 이미지의 현황과 발전방향

정 환

삼성서울병원 영상의학과

..... 의학 영상관리시스템은 기존의 필름보관 방식으로부터 전자적 영상관리시스템으로 급속한 변화를 가져오면서, 영상저장 및 전송시스템 (Picture Archiving and Communication System:PACS)와 원격진료(Telemedicine Teleradiology), 이미지관리 및 전송시스템(Image Management and Communication System : IMACS)등의 형태로 발달되고 있다. 이러한 전자적 영상관리시스템을 사용하는 궁극적 목적은 멀티미디어 시대의 최신정보기술을 활용하여 Filmless영상관리의 자동화 (Filmless Automation)를 구현하므로써 병원경영 및 관리의 합리화를 기하며 진료의 질을 개선하고자 하는 것이다.

Filmless Automation은 Radiologist로 하여금 더욱 효과적인 이미지 해석 및 결과의 전달을 통해서 Patient Care를 개선시키게 하고 Radiologist나 Technologist,그리고 기타 Support Staff들의 생산성을 향상 시키게 한다. 또한 필름 사용 및 프로세싱 비용, 의무기록비용 등을 절감시키고, 방사선 영상의 분실시의 책임문제를 제거시켜주며, 방사선관리자가 진료를 위한 정보관리자의 위치에 있도록 한다.

많은 전문가들은 지난15년동안 필름없는 방사선과 (Filmless Department)의 출현을 곧잘 예언해 왔고 현재 미국을 위시한 8개병원에서 필름없는 병원을 실현하고 있다. 현재의 디지털 영상의 사용증가 추세로 보아 멀지않은 장래에 모든 병원에서의 방사선 영상이 디지털 형태로 생성되고 더 나아가 영상의학과업무를 지배

하게 될 것이다.

전자적 영상 관리시스템의 구성은 Modality, 컴퓨터 및 저장시스템, Display System으로 구성되며, 모델리티와 컴퓨터시스템간의 인터페이스, 컴퓨터 시스템과 디스플레이 시스템간의 네트워크 및 통신기술등이 주요 요소가 된다. 최신선진병원에서 활용되는 주요기술들의 근간은 인터페이스 기술로써 DICOM의 활용성 과 장단기 저장시스템에서 MOD, CD-ROM의 사용, 영상과 진료의사들의 결과를 음성및 문자의 합성으로 보관하는 멀티미디어 데이터베이스로서 객체지향형 데이터베이스 (Object Oriented Database ; OODB), Hard Copy로서 필름대신에 종이프린팅사용, 통신기술로서 ATM을 활용하는 사례들이 많이 등장하고 있다.

이와 더불어 선진 병원들의 변화추세의 근간은 병원에서 발생하는 각종 진료관련 정보들의 통합관리, 즉 진단영상, Lab Reports, Pathology Reports, Physician Reports들을 연계하여 관리하게 하고 있다. 이러한 최신 기술들이 우리나라의 병원에 적용하기 위해서는 영상정보 및 기록관리의 표준화가 선행되어야 할 것이다

기존의 Screen/Film system 대신에 휘진성 형광체인 영상판 (Imaging Plate, IP)을 사용하여 촬영한후,

Laser Beam을 주사하여 analog 신호를 디지털신호로 변환하고, 그것을 영상처리하여 다시 Laser Beam으로 필름에 주사하여 기록하는 영상화 시스템의 등장은 더욱 디지털영상 운영체계를 용이하게 하여 의료환경의 변화를 가속화하고 있으며 디지털 영상 기술 중에서도 특히 CT나 MRI와 같이 데이터를 가공처리하여 재구성하는 기술이 발전함으로써 방사선검사에 대한 의존도와 요구를 더욱 증가시키고 있는 것이다.

특히 진단영상들을 디지털 상태로 Acquisition 한 후, high - speed network을 통하여 전송하고 기존의 Film viewbox 대신에 Workstation을 통하여 display되는 영상을 이용하여 환자를 진료하는 포괄적인 디지털 영상 관리 및 전송 시스템인 PACS의 실현과 컴퓨터를 이용하여 다차원(Multidimensional) 영상데이터로부터 3차원의 실물장기 형태를 공간상에 구성하는 일련의 변화, 지리적으로 떨어져 있는 병원이나 진료기간에 원거리에서 방사선학적 지원이되는 Teleradiology 환경의 실현은 디지털 영상기술을 의료분야 뿐만 아니라 생명과학, 영화, 광고기술, 게임 등 현대 media 산업의 총아로 등장 시키는 과급효과를 기대하게 하고 있다.