

자기공명영상의 품질관리

송인찬

서울대병원 진단방사선과

의료영상품질관리란 병원에 설치된 의료영상기기가 제공해주는 의료정보의 정확성을 보장받기 위한 최소한의 시스템 성능 평가와 이에 따른 시스템 유지 보수를 위해 지속적으로 수행되는 다양한 측정 및 평가 등 일련의 작업이라 볼 수 있다. 특히, 자기공명영상기기는 그 영상에 대한 높은 임상적 유용성이 입증되어 많은 병원에서 설치 운용되고 있지만, 이 중 자기공명영상 품질에 대한 측정 및 평가를 정기적으로 수행하여 이를 기기 관리에 적용하는 곳은 품질평가 관련 프로그램과 이에 관련된 수행 인력 부재와 병원의 경제적 요인 등으로 인하여 많지 않다. 적절한 의료기기의 유지 보수의 미비로 인하여 초래되는 낮은 의료영상의 질은 결국 의료서비스의 질 저하와 환자의 안전에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 그러므로 자기공명영상의 품질관리 (Quality Control, QC)는 국민의료서비스와 환자의 안전 측면에서 매우 중요하다고 볼 수가 있다. 최근 정부는 자기공명영상 품질관리의 중요성을 인식하여 정부의 지원 하에 한국의료영상품질관리원이 이에 대한 사전 작업을 수행하여 이를 기반으로 한 QC 프로그램이 가까운 시일에 입법화할 될 예정에 있어, 자기공명영상에 관련된 전문가들의 이에 대한 지속적인 관심이 필요한 시점이다. 유럽과 미국에서는 이미 자기공명영상의 품질관리에 많은 노력을 기울이고 있고 이에 대한 결과로서 표준화된 QC 프로그램이 만들어져 수행되고 있다. 한국의료영상품질관리원에서 채택되어 국내사용 예정인 QC 프로그램 경우, 미국 ACR 팬텀을 사용한 QC 프로그램을 기반으로 하는 것으로서 임상환경에서 그 적용 가능성이 매우 높은 것으로 알려져 있지만 미국 환경과는 다른 국내 환경에 맞게 평가 방법 및 영상 품질 판정에 대한 기준점 등은 수정, 보완되어야 한다. 국내 대학 병원들은 기기회사를 통하여 기기의 유지 보수를 위해 정기적으로 계약을 맺어 QC 프로그램과 같은 비슷한 노력을 하고 있다. 그러나 이들 프로그램도 기기회사 기준으로 자체적으로 제작된 것으로서 기기의 성능의 객관적 평가지표를 보여주지는 않는다. 그러므로 기기회사 및 종류에 상관없이 적용될 수 있는 객관적이면서 표준화된 QC 프로그램이 필요하다. 자기공명영상기기는 RF 시스템, gradient 시스템, magnet, coil 등 다양하고 복잡한 부품으로 구성되어 있고 이들의 성능이 최종 영상의 품질에 영향을 미치기 때문에 이에 대한 성능 평가를 종합적으로 반영하고 모든 영상에 영향을 끼칠 수 있는 아주 기본적인 요소들을 측정하는 방법이 되어야 한다. 현재 이를 반영하는 측정변수로서는 position accuracy, center frequency drift, transmitter gain, geometric accuracy, high contrast spatial resolution, low contrast object detectability, image artifact assessment 등을 들 수 있다. 그러므로 QC 프로그램은 이들 품질관리 항목 등을 정기적으로 관찰하여 기기의 성능 변화에 대한요인을 분석 평가하여 유지, 보수에 반영함으로써 앞으로 있을 수도 있는 심각한 기기의 문제점을 예방하는 데 도움을 줄 수 있다. 현재 QC 프로그램의 필요성에도 불구하고 이에 관련 전문가의 부재와 병원 수익 관점에서 무시된 QC 프로그램에 대한 인식 부족 등 국내의 열악한 여건 상 QC 프로그램의 임상 환경으로의 성공적인 도입이 쉽지는 않을 것이다. 그러나 QC프로그램을 통한 지속적이고 일관성 있는 기기 품질 관리는 병원과 환자 모두에게 이익이 되고 국내 진단 의학분야에서 의료서비스 질을 한층 높여줄 수 있다는 점에서 QC 프로그램은 반드시 국내 의료 환경에 정착되어야 한다. 결국, QC 프로그램이 성공적으로 수행되려면 영상에 관련된 의사, 전문물리학자, 방사선사 등 여러 분야의 전문가들이 영상 습득, 분석, 평가에 관련된 각자의 역할의 중요성을 인식하여 지속적인 의견 교류와 상호간 협조가 있어야 한다. 또한, 적정한 품질 합격의 기준점 설정과 수행 빈도 그리고 새롭게 개발된 측정기법에 대한품질관리를 위한 QC 프로그램의 지속적인 개발 등이 추후 해결해야 할 숙제로 남아 있다