

지진에 대비한 방사선장치의 고정방법

김 정 민

고려대학교 보건대학 방사선과

우리 나라는 지진의 안전지대가 아니다.

A.D. 2년에서 1995년 10월까지의 지진 목록을 보면 한반도에서 지진 기록상 규모가 6.0이 넘는 지진이 많음을 알 수 있으며, 이의 규모 및 지진 분포를 볼 때 한반도는 결코 지진이 발생하지 않는 곳이라고 판단할 수 없다.

지진이 발생하면 많은 의료시설에서 방사선 기기의 이동, 전도가 발생한다. 그러나 동일시설에서도 고정을 하고 있던 장치는 이동, 전도가 없었다. 예를 들어, 浦河 적십자병원에서는 방사선기기에 전도 방지 고정을 하였기 때문에 피해가 없었다. 자동현상기는 전체 240대 중 175대가 액의 혼합, 기관의 합선 등이 발생하였다. 멀티 카메라의 전도에 의해 영상을 얻을 수 없게 되거나 제어 유닛이 전도되어 콘트롤 불능 상태가 될 수 있다. MRI 장치의 피해는 냉각장치의 이동에 의한 동작이 불량이나 제어장치 이동에 의한 동작 불량, 젠트리의 속업쇼버가 한쪽으로 탈락하여 동작이 불가능해진다. CT장치는 각종 리미트 스위치가 작동하여 동작이 불량해지며 고압변압기가 100 cm 이상 이동하기도 한다. X선 투시 테이블이 5 cm 정도 이동하기도 하며 TV 모니터가 전도되어 파손된다.

우리 나라는 아직 지진에 대한 피해가 크게 보고되어 있지 않은 관계로 이에 대한 연구와 대비책이 미비하나 미·일의 연구를 거울로 하여 이에 대한 대책을 마련하기가 어렵지 않은 상태이다. 우리 나라는 지진에 안전지대가 아니며 대도시에서 앞으로 대규모지진이 일어날 확률이 높다. 또한 외국의 예에서 보는 바와 같이 지진이 일어났을 경우 의료시설의 피해, 특히 방사선시설의 피해는 의료시설의 피해로 그치지 않고 환자진료에 지장을 주기 때문에 그 피해를 최소화할 필요가 있다. 본 연구의 주된 목적은 방사선 기기마다 전도 방지 고정 장치를 설치하여 지진피해시 방사선기기 자체의 파손을 방지하여 재산상 손실을 막고 이어지는 환자 진료에 만전을 기하여 인명구조에 만전을 기하기 위함이다. 이에 따라 가장 비용이 적게드는 방법으로 각종 고정구를 설계하고 이 고정구의 설치방법 등을 제시하고자 한다.

감마카메라의 공간분해능 변화와 화질과의 관계

이만구 · 박성욱*

원광보건대학 방사선과 · 동남보건대학 방사선과*

감마카메라의 공간분해능은 장치의 성능을 평가하거나 정도관리(quality control)하는데 중요한 인자이며, 또한 화질에 크게 영향을 주는 인자이기도 하다. 우수한 화질의 scintigram을 얻기 위하여 콜리메타를 피사체에 밀착시켜 촬영하는 것이 기본이나 일상적인 임상에서 모든 증례에서 밀착하여 촬영하는 것은 불가능하다. 따라서 콜리메타의 피사체 사이의 거리가 떨어짐으로서 생기는 공간분해능의 저하와 시각적인 화질의 변화와의 관계를 검토하였다. 그 결과 공간분해능의 저하가 시각적으로 화질에 미치는 영향에 대하여 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

(1) 콜리메타를 밀착시켰을 때의 FWHM을 기준으로 하여 콜리메타가 떨어졌을 때의 FWHM과의 차이를 Δ FWHM이라 하면 화질상의 차이를 인식할 수 있는 비율(p)은 Δ FWHM이라 커짐에 따라 S자형 곡선을 그리며 증가하였다.

(2) Dendy 등의 방법에 의해 $p=0.75$ 의 값을 화질상의 차이를 충분히 인식할 수 있는 기준으로 하면 Δ FWHM = 0.4 mm이었다. 또한 Fuzzy 이론을 적용하여 화질의 차이를 인식할 수 있는 기준을 검토하면 그 평가 기준에 따라 값은 다르나 화질상의 차이가 있다 또는 약간 있다고 하는 평가에 추가하여 화질상 같다 라고 평가되는 진리 값은 Δ FWHM = 0.5 mm에서 peak로 되었다. 이러한 값은 콜리메타로부터 약 2 cm 떨어졌을 때의 값과 같았다.