
선원과 검출기간의 거리에 따른 Systemic Spatial Resolution의 비교 분석

한서대학교 방사선학과

조아라, 김선애, 신재호, 이원우, 권진수

목 적 : 공간 분해능이 저하되면 영상의 퍼짐 효과를 증가시키고, 작은 구조물의 방사능 농도를 과소평가하거나 미세한 병소 부위를 검출할 수 없게 되는 등의 결과를 초래하는데 영향을 주는 인자가 많이 있다. 그 중 선원과 검출기간의 거리 변화에 따른 공간 분해능을 비교 분석하고, 또한 공간 분해능을 향상시킬 수 있는 방법은 무엇인지 알아보려고 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법 : FQBP(Four Quadrant Bar Phantom)를 이용하여 거리에 따른 공간분해능의 변화 측정하였다. FQBP(Four Quadrant Bar Phantom)을 감마카메라의 중앙에 위치시킨다. 팬텀 중앙에 정확히 ^{57}Co flood source를 올려놓고 Acq. Time setting을 100 sec로 한다. Window width를 양쪽 각각 10%씩 총 20%로 하여 선원과 검출기간의 거리를 0 cm부터 시작하여 2.5 cm씩 증가시키며 25 cm까지 그 거리의 따른 resolution을 측정한다.

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 700 μCi point source을 이용한 거리에 따른 공간분해능의 변화도 같은 방법으로 측정하여 Image profile software를 이용해 각각의 거리에 따른 FWHM과 FWTM을 구한다. 그리고 SPSS 통계 패키지 프로그램을 이용하여 선원과 검출기간의 거리에 따른 FWHM과 FWTM의 상관관계를 분석한다.

결 과 : FQBP을 이용한 선원과 검출기간의 거리에 따른 공간분해능의 변화는 7.5 cm과 10.0 cm사이에서 급격히 공간 분해능이 증가 하였다. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 700 μCi point source을 이용한 선원과 검출기간의 거리에 따른 공간분해능의 변화는 거리의 증가와 X축 FWHM은 Pearson의 정률상관계수 $r = 0.999$ 로 매우 강한 양의 상관관계를 나타내었다. 또한 X축 FWTM은 0.997, Y축 FWHM 0.999, Y축 FWTM 0.998로 매우 강한 양의 상관관계를 나타내었다.

결 론 : 해상력을 향상시키기 위해서 환자에게 검출기를 최대한으로 밀착시켜 검사를 수행하여야 하며 핵의학 영상 검사에서 진단의 정확성을 높이기 위해 고 분해능의 영상을 우선적으로 고려하여 수행하여야 한다.