

의료용 선형가속기에서 생성되는 광중성자에 의한 선량 평가

정재호, 김홍석*, 박윤환*, 권정완, 이재기
한양대학교 원자력공학과, *한국원자력안전기술원

요 약

치료효과를 증진하기 위해 보다 높은 에너지의 의료용 선형가속기 사용이 증가하고 있다. 그러나 선형가속기의 에너지가 높아짐에 따라 치료에는 불필요한 광중성자의 생성이 증가하는 부작용도 있다. 본 연구에서는 Varian Clinac 2100C를 대상으로 하여 15 MV 모드에서 생성되는 광중성자의 플루언스와 주위선량당량을 3가지의 필드크기에 따라 20개의 지점에서 산출하였다. 평가 결과 환자의 치료평면에서 isocenter와 가까울수록 높은 플루언스와 선량을 보였고, 필드 크기가 $20 \times 20 \text{ cm}^2$ 일 때가 다른 필드크기와 비교해 대체적으로 높은 선량을 보였다. 최대선량은 필드크기 $20 \times 20 \text{ cm}^2$ 일 때 isocenter에서 3.4 mSv Gy^{-1} 정도이며, 보통 환자가 암치료시 70 Gy 정도를 처방받으므로 중성자에 의해서 200 mSv 이상의 선량을 받는 것으로 평가되었다.