

유방암 치료에서 가상썰기의 유용성평가

가톨릭대학교 강남성모병원 치료방사선과
오택열, 김희남, 박남수

목적: 유방암 치료시 균등한 선량분포를 얻기 위해 썰기를 사용하게 되는데, 최근 빔 조사중에 콜리메이터를 움직임으로서 썰기 형태의 선량분포를 얻을 수 있는 가상썰기(Virtual Wedge)가 등장하게 되었다. 본 논문에서는 유방암 치료시 기존썰기와 가상썰기의 물리적 특성 및 선량분포도를 비교, 분석하여 가상썰기의 유용성 평가를 하고자 한다.

실험방법: 본 실험을 위하여 Siemens사 선형가속기(Digital Mevatron)에서 발생된 6MV X선을 이용하여, 썰기각도 15도, 30도에서 기존썰기와 Siemens사에서 개발한 가상썰기의 특성을 비교하기 위해 열형광선량계(TLD)를 이용하여 표면선량, 주변선량, 치료반대방향의 유방선량 및 폐 선량을 측정하였으며, 치료계획시스템(Helax 5.0)으로 비교, 분석하였다.

결과: 가상썰기는 빔 경화(Beam hardening effect)가 없고 산란선 발생이 작기 때문에 기존썰기에 비해 가상썰기 30도에서 표면선량 0.6%증가, 주변선량 2.33%감소, 반대방향 유방선량 2.9%감소, 폐 선량 6%감소를 보였으며 가상 썰기15도에서 표면선량 0.3%증가, 주변선량 0.1%감소, 반대유방선량 1.1%감소, 폐 선량 2.8%감소하는 것으로 나타났다.

결론: 유방암 치료에서 15도, 30도 가상썰기 이용 시 유방선량 균등도가 향상되었으며, 주변선량, 반대유방선량, 폐 선량은 기존 썰기에 비해 감소되어 바람직하게 평가되었으나, 빔 경화(beam hardening effect)현상을 기대 할 수 없어 표면 선량은 증가되었다. 그러나 유방암 종양 특성에 따라 즉 피부 궤양 환자나 완전히 절제한 환자에서는 피부에 높은 선량이 요구되어 가상썰기가 유용하게 이용될 수 있다.

또한 썰기 사용시 발생하는 조사야의 제한을 받지 않으므로 Mono Isocenter Technique을 적용할 수 있으며 출력선량의 낭비가 없어 치료시간을 단축시킬 수 있다. 본 실험을 통하여 유방암 치료시 가상 썰기가 유용하게 사용될 수 있음을 확인하였으며 다른 부위에도 적용될 수 있을 것

으로 사료된다. 그러나 가상 빼기는 육안 확인이 어렵기 때문에 주기적인
정도 관리가 요구되며 치료 데이터를 선형가속기에 전송시켜주는 전산화시
스템으로 관리하는 것이 인위적인 실수를 방지할 수 있어 바람직하다.