

두경부환자 고정기구제작을 통한 치료기 가동범위에 관한 고찰

국립암센터 양성자치료센터
정도형, 심진섭, 영두석, 최계숙

목적: 방사선치료가 발전함에 따라 3D-CRT나 IMRT 등의 새로운 치료기법이 등장하게 되었다. 이러한 치료법은 여러 방향의 방사선조사를 필요로 한다. 그러나 지금의 선형가속기만으로는 사실상 여러 방향의 방사선조사에 많은 제약이 따른다. 본원에서는 이러한 장치적제한을 극복하고 궁극적으로 다양한 방향의 선속을 이용함으로써 선량분포를 개선하고자 두경부고정장치를 제작하였다. 이에 기존의 고정장치에 비해 치료기의 가동범위가 얼마나 효율적으로 개선되었는지를 정량적으로 측정하여 조사하였다.

대상 및 실험방법: 선형가속기 Couch에 기존의 고정장치를 놓고 Gantry를 각각 45°, 90°, 135°에서 고정시키고 Couch를 돌려 장비의 clearance를 확인한다. 또한 Couch를 0°, 45°, 90°에서 고정시키고 Gantry의 clearance를 확인한 후 제작된 Extended Head Holder(EHH)를 Couch에 부착하고 다시 앞에서 시행한 방법과 동일한 과정을 반복함으로써 EHH부착 후의 Gantry와 Couch사이의 clearance의 개선여부를 확인한다.

결과: Gantry를 고정하고 Couch를 회전시켜본 결과 45°에서는 큰 차이가 없었으나 90°, 135°로 각도가 커질수록 EHH를 사용한 경우 Couch의 가동범위가 커지는 것으로 나타났다. Couch를 고정시키고 Gantry를 회전시킨 경우는 45°에서 EHH를 사용한 경우가 사용하지 않을 경우보다 가동범위가 크게 나타나는 것을 볼 수 있었고 0°와 90°에서는 모두다 양호한 가동상태를 보여주었다. 또한 방사선의 후방조사시 EHH의 사용으로 Couch의 frame에 의한 방사선 감쇄를 막을 수 있었다.

결론 및 고찰: 두경부환자의 치료 시 환자고정기구(EHH)를 제작하여 사용함으로써 보다 많은 방향에서 방사선조사가 가능해지고 이로 인해 보다 나은 치료계획을 세울 수 있게 되었으며, 치료장비의 회전에 따른 장비와 환자사이 또는 장비와 장비사이의 안전공간이 보다 많이 확보될 수 있었다. 그리고 외국의 제품에 비해 저렴한 가격으로 제작이 가능하였고 또한 치료소모품의 절약을 가져올 수가 있게 되었다.