

소 조사면 X선의 선량분포 측정

가톨릭대학교 강남성모병원 치료방사선과

황도성 · 김희남

I. 목 적

선형가속기의 일반 치료용 4 MV X선과 뇌정위 방사선수술 전용 6 MV X선의 소조사면에 대한 선량 분포를 측정함으로써 최적의 뇌정위 방사선수술을 위한 치료계획의 기본자료로 사용하고자 한다.

II. 재료 및 방법

본 실험을 위하여 직경이 1 cm에서 4 cm까지 2 mm 간격의 원통형의 납으로 된 특수 collimator를 제작하였다. 선형가속기(Simens, 독일)의 4 MV X선과 6 MV X선을 이용하여 조사야를 5 cm×5 cm 크기로 고정한 후 특수collimator를 부착하여 각각의 조사면에 대하여 SAD100 cm에서 출력계수, 최대조직선량비, OAR을 측정하였으며, 사용된 장비 및 기구는 Digital Mevatron(Siemens), Wellhofer dosimetry system, IC 10 ion chamber Electrometer, Water phantom이다.

III. 결과 및 결론

전리조 측정기(ion chamber)를 이용하여 4 MV X선 및 6 MV X선의 최대조직선량비, 출력계수(output factor), OAR(off-axis ratio) 등의 선속대한 자료(beam data)를 측정하였다.

일반 방사선치료용 4 MV X선과 방사선수술 전용 6 MV X선의 자료(data)를 분석한 결과

- 1) 최대 조직선량비에 있어 방사선수술 전용 방사선의 TMR값이 조사면의 크기 및 깊이가 증가할수록 높게 나타났다.
- 2) 출력 계수는 방사선수술 전용방사선이 평균 5.7% 높게 나타났다.
- 3) 조사면 중심부에서의 방사선량은 방사선수술전용 방사선이 높게 나타났으며, 조사면 가장자리로 갈수록 낮게 나타나 원추형의 선량 분포를 나타내었다.

따라서 방사선수술 전용 6 MV X선이 일반 치료용 4 MV X선보다 물리적인 특성에서는 우수한 것으로 사료되며, 또한 선량률을 높일 수 있어 치료 시간을 단축시킬 수 있다.