

감마나이프 방사선치료에서 소프트웨어와 하드웨어 시간설정차이에 의한 처방선량에 주는 영향

경희대학교 신경외과¹, 경희대학교 방사선종양학과²

서원섭¹ · 임영진¹ · 신동오²

목적: 감마나이프 치료계획용 소프트웨어인 감마플렌에서 처방선량을 계산하는 단위와 실제 시간을 설정하는 하드웨어인 조정판의 시간설정 단위의 차이에 의한 실제 처방선량에 끼치는 영향을 계산하였다.

대상 및 방법: 감마나이프는 주어진 4개의 헬멧을 가지고 최소 한번 또는 최대 20번 이상의 방사선 조합으로 한번에 많은 방사선을 목표물에 조사한다. 감마나이프 방사선 수술을 위한 치료계획용 소프트웨어인 감마플렌 5.32에서는 처방선량에 대한 치료시간을 최대 지점 또는 지정하는 지점에 규격화 하여 소숫점 두자리 즉 0.6초까지 계산한다. 그러나 실제 치료를 위한 조정판의 시간설정은 모델 B에서는 소숫점 한자리까지 가능하게 되어있다. 그러므로 모델 B를 사용하는 기관의 치료계획 컴퓨터인 감마플렌에서는 소숫점 한자리로 만들기 위해 반올림과 내림을 하게 되며 이것을 프린트하여 사용하게 된다. 실제 임상에서 멀티샷에 대한 반올림과 내림에 대한 효과를 선량으로 환산하여 처방선량에 끼치는 영향을 연구하였다. 치료 계획에서 처방선량을 입력한 후 계산된 각 조사에 대한 소숫점 두자리 시간을 화면에 표시한 후 스냅샷으로 스크린 캡처하여 프린트 하였으며, 소숫점 한자리로 된 최종 치료계획을 프린트하여 서로 비교 계산하였다.

결과: 20여명의 환자에 대한 치료 결과에 대한 분석은 조사의 수나 처방선량에 관계하지 않고 우연히 올림이 많으나 내림이 많으나에 의존하였다. 최대지점에 대하여 분석한 결과는 -0.48부터 +0.47로 -2%부터 +1.9%의 정도로 영향을 끼쳤다.

결론: 반올림과 내림의 결과는 처방선량을 줄일 수도 있고 늘일 수도 있었다. 그러나 이 연구는 최대선량 지점에 대해 비교를 하였으나 실제로는 각 조사의 위치가 서로 다르므로 영향은 이보다 훨씬 적을 것으로 생각되어 소숫점 한자리로 치료하여도 무방할 것으로 보인다.