

입체조형 정위방사선치료시 제작한 STRIP block의 정확성에 관한 연구

충남대학교병원 치료방사선과

김동욱, 이철빈, 강노현, 이영철, 정인표

목적

본 병원에서 시행하는 정위방사선치료는 종양의 모양과 크기에 따라 치료방법을 선택하고 있다. 종양의 모양이 구형에 가까울 경우에는 SMART¹⁾ cone을 사용하며, 종양의 모양이 불규칙하거나 용적이 클 경우에는 STRIP²⁾ cone을 사용하여 입체조형 정위방사선치료용 STRIP block을 제작한다. 본 연구에서는 입체조형 정위방사선치료용 STRIP block을 제작하면서 생길 수 있는 오차의 요인과 제작 후 치료계획과 제작된 STRIP block의 회전중심점과 면적의 정확성을 평가하고자 한다.

대상 및 방법

2001년 6월부터 2001년 12월까지 입체조형 정위방사선치료용 STRIP block을 이용하여 치료받은 환자 5명을 대상으로 하였으며 제작된 STRIP block의 수는 34개이다. 회전중심점과 면적을 구하기 위하여 정면상에서 Linac-gram을 촬영하였다. Linac-gram 촬영으로 small field collimator의 회전중심점과 치료계획 컴퓨터에서 계획된 것과 비교하여 치료전 STRIP block간의 회전중심점과 면적의 오차를 구하였다.

결과

입체조형 정위 방사선치료에 사용한 STRIP block에서 회전중심점의 오차는 $X = 0.5 \pm 0.4 \text{ mm}$, $Y = 0.5 \pm 0.3 \text{ mm}$ 이며 방사선 치료면적에 대한 오차는 $\pm 3\%$ 이다.

결론 : 정위방사선치료는 회전중심점의 오차가 가장 중요한 요인이지만 입체조형 정위방사선치료시는 면적내의 회전중심점 오차뿐만 아니라 면적의 정확성도 중요

1) Stereotactic Multiple Arc Radiotherapy

2) STereotactic Radiotherapy for Irregular Port

하다. 6~7개의 방사선 조사문에 대하여 제작한 STRIP block은 평균적으로 2개(약 30 %) 정도에서 회전중심점의 오차가 1 mm 이상 발생하였으나 치료를 대상으로 한 전체 block의 오차범위는 1 mm 이하였다. 입체조형 정위방사선치료용 STRIP block 이 종양의 모양에 잘 맞을 경우에도 회전중심점이 차이가 생기면 오차가 커지는 것을 알 수 있었기 때문에 종양의 면적이 작은 STRIP block 일수록 회전중심점의 중요성이 더욱 부각됨을 알 수 있었다. 본 연구에서 사용한 입체조형 정위방사선 치료시 제작하는 STRIP block은 human error를 동반하므로 세밀한 QA가 필요할 것으로 사료된다.