SRS시 치료위치에서의 표적점 확인을 통한 MR 영상획득의 정확도 연구

단국대학교병원 치료방사선과

김상환, 류지옥, 김백규

목 적 : MRI를 정위적 방사선 수술에 이용하기 위한 우선 과제로 비교적 균일한 phantom에서 MRI로 구한 정위적 표적점이 실제 방사선수술시 방사선 빔의 isocenter와 일치하는지 확인하고 MR영상의 왜곡 정도를 알아보고자 한다.

대상 및 방법 : <실험1> 무속에 임의의 표적점이 표시된 선량측정용 필름을 끼우고 head ring을 고정시킨 다음 자기공명영상을 얻어 planning하여 표적점의 정위적 좌표를 구한 다음 실제 치료와 같이 무 phantom을 테이블에 고정한 후 구해진 표적점의 좌표를 isocenter로 하여 방사선을 조사하고 필름을 현상하여 필름에 표시한 표적점과 실제 방사선이 조사된 부위의 선량분포의 중심을 비교하였다. <실험2> 또 다른 방법으로 MRI의 왜곡의 정도를 확인하기 위해서 아크릴에 1cm 간격으로 홈을 파고 오일을 넣은 후 아크릴 phantom을 무속에 수평과 수직방향으로 삽입한 후 자기공명영상을 얻어 각각의 좌표를 구하여 MRI의 수평과 수직방향에서 왜곡의 정도를 측정하였다.

결 과 : <실험1>의 무에서 꺼낸 필름을 현상한 결과 필름에 표시한 표적점과 실제 방사선이 조사된 부위의 선량분포중심 오차가 0.5mm 이내였다. <실험2>의 결과 수평방향으로 삽입한 phantom에서는 0.4mm 이내의 오차가 있었고 수직방향으로 삽입한 phantom에서는 최대오차가 1.4mm 이었다.

결 론 : MRI를 이용한 방사선수술시 비교적 균일한 phantom에서 표적점 좌표를 치료위치에서 직접 확인한 결과 비교적 잘 일치하였고 아크릴 phantom을 이용한 MR영상의 왜곡 측정 실험에서도 허용오차를 넘지 않아 본원의 system은 자기공명영상을 이용한 방사선선수술에 적합함을 알 수 있었다.