

# 3차원 입체조형방사선 치료계획시 충돌방지를 위한 모의시뮬레이션 데이터베이스 구축

연세의료원 암센터

손태영, 이 석, 이상규, 신동봉, 조정희, 박재일

**목적** : 최근 방사선치료는 3 차원 입체 조형치료(3CRT.3-Dimensional Conformal Radiotherapy), 세기변조방사선치료(IMRT.Intensity Modulated Radiotherapy), 뇌정위방사선수술(SRS.Stereotactic RadioSurgery), 분할정위 방사선치료(FSRT.Fractionated Stereotactic RadioTherapy)등이 도입되면서 의료용 선형가속기의 회전 및 이동에 대한 기하학적인 제한검사나 선량학적 특성파악이 방사선치료 계획시 중요한 요소가 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 3 차원 비입체 조형 치료계획시 갠트리와 환자 혹은 갠트리와 치료테이블의 충돌방지를 위한 데이터 베이스를 구축하고 이의 유용성을 평가하고자 한다.

**대상 및 방법** : 선형가속기(CL/2100CD,Varian,USA)를 사용하여 3차원 입체조형 방사선 치료계획시 갠트리와 환자, 갠트리와 치료테이블 회전 및 운동범위 (전후, 좌우,상하), 환자두께 및 선원체표간거리(SSD)를 부위별(Brain,Chest,Abdomen,Pelvis)값을 측정하여 데이터베이스화 하였다. 이를 위해 아크릴과 아쿠아플라스터를 이용하여 환자모의팬텀을 제작하였고, 충돌방지를 위한 모든 인자들을 이용해 알고리즘을 작성한 후, 실제 환자모의팬텀을 이용해 측정값과의 일치성 여부를 파악한다.

**결과** :환자 두께, 선원 체표간 거리(SSD), 갠트리와 환자, 치료테이블의 이동에 따른 충돌인자를 각각 측정하여 구하였고, 이를 데이터베이스화 하였다.

**결론** : 3차원 입체조형방사선 치료계획을 위하여 갠트리와 환자, 갠트리와 치료테이블 사이의 충돌 영역을 데이터베이스화 하였고, 이를 구현할 수 있는 알고리즘을 작성함으로써 최적화 된 방사선 치료계획을 수행할 수 있을 것이라 사료된다.