

II-P-1.2

TÍNH PHÂN BỐ LIỀU TỪ MÁY GIA TỐC LINAC LÊN PHANTOM CT BẰNG CHƯƠNG TRÌNH MCNP5

Lê Thanh Xuân, Đặng Nguyễn Phương, Mai Văn Nhơn, Trương Thị Hồng Loan
Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Tp.HCM

Tóm tắt

Việc tính toán liều xạ trị được thực hiện bởi các bác sĩ là bước đầu tiên nhất của việc điều trị ung thư. Quá trình mô phỏng điều trị để lựa chọn các hướng chiếu và trường chiếu sao cho không ảnh hưởng đến độ an toàn của các mô lành xung quanh là nhiệm vụ hàng đầu của các nhà vật lý y khoa trước khi tiến hành điều trị. Để thực hiện mục đích này, chúng tôi đã sử dụng chương trình MCNP5 để tiến hành mô phỏng việc điều trị bằng máy gia tốc tuyến tính lên phantom CT, phantom được xây dựng từ một ca điều trị thực tế tại bệnh viện Chợ Rẫy dưới sự trợ giúp của phần mềm CODIM được xây dựng trên nền MATLAB. Kết quả cho thấy có một sự sai lệch khoảng 5% khi đem so sánh với chương trình DSS – chương trình mô phỏng bán thực nghiệm hiện đang được sử dụng trong lập kế hoạch điều trị tại bệnh viện Chợ Rẫy.

Từ khóa: linac, xạ trị, liều hấp thụ, phantom, MCNP5, CODIM.

ABSORBED DOSE CALCULATION FROM LINAC ON VOXEL PHANTOM BY MCNP5 CODE

Le Thanh Xuan, Dang Nguyen Phuong, Mai Van Nhon, Truong Thi Hong Loan
Faculty of Physics - Engineering Physics, University of Science - VNU HCMC

Abstract

The absorbed dose calculation is one of major steps in cancer radiotherapy. The dose distribution calculation for treatment, such as choosing direction and field-sizes not affect to the safety of other normal tissues, is an important task for medical physicists before starting treatment. In this work, we built a program CODIM by using MATLAB programming software. This program is used to construct digital voxel phantoms from CT images obtained from cancer treatment cases at Cho Ray hospital and then simulate the delivered dose of linac in these phantoms by using MCNP5 simulation code. The results show that there is a difference of 5% in comparison to DSS program – a semi-empirical simulation program which is being used for treatment planning in Cho Ray hospital.

Key words: linac, radiotherapy, absorbed dose, phantom, MCNP5, CODIM.