

II-P-1.27

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI KỸ THUẬT XẠ TRỊ JO-IMRT

Dương Thanh Tài

Bệnh Viện Đa Khoa Đồng Nai

Tóm tắt

Xạ trị điều biến liều (Intensity modulated radiation therapy: IMRT) là một kỹ thuật hiện đại trong điều trị ung thư, liều xạ được phân bố tối đa theo hình dạng khối u đồng thời liều được hạn chế tối thiểu ở tổ chức lành xung quanh. Ở các nước phát triển, đối với các khối u gần các cơ quan nhạy cảm, khối u có hình dạng phức tạp, kỹ thuật này được thực hiện thường quy với các máy Linac (Linear accelerator) có collimator đa lá (MLC). Ở Việt Nam, do điều kiện khí hậu nóng ẩm, việc dùng máy Linac với MLC gặp rất nhiều khó khăn trong vận hành, bảo dưỡng. Tuy nhiên với phần mềm Prowess Panther của Mỹ, kỹ thuật IMRT vẫn có thể thực hiện được với máy Linac không có MLC qua hệ thống collimator với các ngàm chuyển động độc lập, kỹ thuật Jaws-only IMRT (JO-IMRT). Kỹ thuật xạ trị JO-IMRT được thực hiện qua việc đồng thời chia các trường chiếu (Beams) ở nhiều góc độ khác nhau thành nhiều phân đoạn hình chữ nhật (segments) với các trọng số khác nhau (weights) nhằm tối ưu hoá liều cao nhất theo hình dạng khối u và liều cho phép giới hạn ở tổ chức lành. Như vậy, IMRT cũng có thể thực hiện tại Việt nam trên máy gia tốc chỉ với các ngàm (jaws) chuyển động độc lập mà không cần MLC. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong điều kiện nước ta còn nhiều khó khăn, việc trang bị các máy gia tốc với MLC rất tốn kém. Mặt khác, khí hậu Việt nam nóng ẩm, việc vận hành và bảo dưỡng máy gia tốc với MLC rất phức tạp

RESEARCH AND DEVELOPMENT JO-IMRT TECHNOLOGY

Abstract

Intensity modulated radiotherapy (IMRT) is an increasingly common clinical delivery technique. The widespread adoption of IMRT has been made possible by the availability of multileaf collimators (MLC) that are capable of generating complex fluence maps by overlapping multiple fields from a single beam angle. However the feasibility of delivering IMRT can also be implemented by using jaws-only. With this approach, a series of rectangular field shapes are created to achieve a high degree of intensity modulation from each beam direction. To generate efficient IMRT by jaws-only, Direct Aperture Optimization (DAO) is used to directly optimize the jaws positions and their corresponding weights assigned to each apertures. DAO is an IMRT optimization technique that directly optimizes the aperture shapes and their corresponding weights thereby eliminating the need for a leaf sequencing step.