

Bonnes pratiques pour la radiothérapie asservie à la respiration Practical recommendations for breathing-adapted radiotherapy

L. Simon, P. Giraud, J.-L. Dumas, D. Marre, S. Dupont, N. Varmenot, C. Ginestet, J. Caron, V. Marchesi, I. Ferreira, F. Lorchel, R. Garcia, J.-C. Rosenwald

Résumé

Les techniques d'asservissement respiratoire représentent un progrès pour le traitement des tumeurs mobiles avec la respiration, comme les cancers pulmonaires, mammaires et hépatiques. Ces techniques permettent de mieux adapter les champs d'irradiation à la tumeur et ainsi de protéger certains organes critiques (le poumon, le cœur...). Deux principales approches peuvent être actuellement distinguées : soit la respiration du patient est bloquée pendant l'acquisition de l'imagerie préthérapeutique et l'irradiation, soit le patient respire librement et le déclenchement des différents appareils s'effectue automatiquement à un niveau respiratoire donné. Ces techniques commencent à être utilisées en routine dans plusieurs centres dans le monde. Cet article regroupe les expériences des centres du groupe « Assurance Qualité » du projet STIC RAR (Programme de soutien aux techniques innovantes coûteuses radiothérapie assistée à la respiration) de 2003. Il décrit les différentes techniques existantes, reprend les résultats de la littérature et propose une pratique basée sur l'expérience du groupe de travail.

Abstract

Respiration-gated radiotherapy offers a significant potential for improvement in the irradiation of tumor sites affected by respiratory motion such as lung, breast and liver tumors. An increased conformity of irradiation fields leading to decreased complications rates of organs at risk (lung, heart...) is expected. Respiratory gating is in line with the need for improved precision required by radiotherapy techniques such as 3D conformal radiotherapy or intensity modulated radiotherapy. Reduction of respiratory motion can be achieved by using either breath-hold techniques or respiration synchronized gating techniques. Breath-hold techniques can be achieved with active techniques, in which airflow of the patient is temporarily blocked by a valve, or passive techniques, in which the patient voluntarily holds his/her breath. Synchronized gating techniques use external devices to predict the phase of the respiration cycle while the patient breaths freely. This work summarizes the different experiences of the centers of the STIC 2003 project. It describes the different techniques, gives an overview of the literature and proposes a practice based on our experience.