
Radiothérapie adaptative : évaluation de la dose réellement délivrée au patient dans un traitement de radiothérapie de cancer de la prostate

Pauline Hinault^{*†1}, François Compagnon¹, Thierry Lacaze¹, Jean-Marc Bachaud¹, and Eliane Graulieres^{‡1}

¹Institut Universitaire du Cancer de Toulouse (IUCT) – CRLCC Institut Claudius Regaud – 1 avenue Joliot Curie 31100 Toulouse, France

Résumé

Introduction : Lors d'un traitement de radiothérapie du cancer de la prostate, des variations de volume rectal et vésical sont observées. Ces variations peuvent conduire à une augmentation du risque de récurrence locale et une augmentation de dose aux organes à risque [1]. Une évaluation de l'impact dosimétrique de ces modifications permettrait de rendre compte de la nécessité d'une replanification en cours de traitement : il s'agit de radiothérapie adaptative. Le but de cette étude est d'évaluer la dose réellement délivrée au patient tout au long du traitement en comparaison à celle planifiée et estimer à quel moment une replanification de traitement est nécessaire.

Matériels et méthodes : Un CT de planification et 23 CBCTs correspondant aux 23 séances de traitement de radiothérapie ont été réalisés pour chacun des 7 patients de l'étude. Un recalage déformable des contours du CT de planification vers 3 CBCTs représentatifs ont été effectués avec un logiciel commercial (XD3 Version 3.6, Mirada Medical Ltd, UK). Un indice Dice a été calculé entre les contours déformés et ceux contourés par le même radiothérapeute afin d'évaluer le logiciel utilisé. Les distributions de dose ont été recalculées sur chaque CBCT en utilisant l'isocentre de traitement. Ces distributions ont été déformées avec le même logiciel d'un CBCT vers le suivant afin d'obtenir la dose cumulée séance après séance. Les DVHs générés ont permis de comparer la dose cumulée avec la dose planifiée.

Résultats : Les indices Dice médian obtenus sont 0,76 pour la prostate, 0,7 pour le rectum et 0,91 pour la vessie. Ces résultats concordent avec ceux de la bibliographie [2]. Concernant la dose cumulée sur les CBCTs, l'étude sur les deux premiers patients a montré une dose délivrée à la prostate inférieure à celle planifiée (Dmoy : 44,85 Gy vs 46,15 Gy), une dose délivrée au rectum supérieure à celle planifiée (Dmoy : 36,65 Gy vs 32,9 Gy) et constante pour la vessie (Dmoy : 31,15 Gy vs 31,75 Gy) à la fin du traitement. Les résultats des autres patients sont en cours de traitement.

Conclusion : L'objectif de la radiothérapie adaptative est que la dose planifiée soit bien celle délivrée. La méthode proposée ici permettra d'évaluer dans le cas d'un traitement de cancer de la prostate si une nouvelle planification en cours de traitement est nécessaire et quand.

*Intervenant

†Auteur correspondant: pauline.hinault@gmail.com

‡Auteur correspondant: Graulieres.Eliane@iuct-oncopole.fr

Références :

Louvel, G., G. Cazoulat, E. Chajon, A. Le Maître, A. Simon, O. Henry, R.J. Bensadoun, et R. de Crevoisier. 2012. " Radiothérapie guidée par l'image et adaptative ". *23e Congrès national de la Société française de radiothérapie oncologique (SFRO)* 16 (5-6): 42329.

Castadot, Pierre, John Aldo Lee, Adriane Parraga, Xavier Geets, Benoît Macq, et Vincent Grégoire. 2008. " Comparison of 12 deformable registration strategies in adaptive radiation therapy for the treatment of head and neck tumors ". *Radiotherapy and Oncology* 89 (1): 112.

Mots-Clés: radiothérapie adaptative, dose cumulée, prostate