

---

# Prescription SBRT pulmonaire : ITV, GTV, CT moyen: qui a raison, qui a tort ?

Nicolas Campisi , Mylène Messéant , Thomas Lacornerie\*<sup>†1</sup>, Florence Le Tinier , and  
Frederik Crop

<sup>1</sup>Centre Régional de Lutte contre le Cancer Oscar Lambret [Lille], Service de Physique Médicale –  
Université de Lille, Unicancer – 3, rue Frédéric Combemale, 59020 Lille, France

## Résumé

Nicolas Campisi (a), Mylène Messéant (a), Thomas Lacornerie (a), Florence Le Tinier  
(b), Frederik Crop (a)  
a service de physique médicale Centre Oscar Lambret/Lille/France

b département de radiothérapie Centre Oscar Lambret/Lille/France

*Introduction* : La radiothérapie stéréotaxique pulmonaire est un traitement de référence pour les lésions pulmonaires. Du fait de la mobilité tumorale, l'irradiation est souvent réalisée en respiration libre<sup>1</sup>. Le volume cible (GTV) est quant à lui dessiné sur l'ensemble des 10 phases du scanner ou sur le MIP (ITV). Certains centres prescrivent sur l'average CT en fonction de la dose moyenne à l'ITV, tandis que d'autres prescrivent sur le CT 30 % en fonction de la dose à médiane du GTV<sup>2</sup>. Cette étude vise à comparer ces différentes méthodes. La prescription sur le PTV est inadéquate, mais elle reste encore utilisée aussi le lien entre la dose au PTV et le GTV est analysé.

*Matériel et méthodes* : Des combinaisons de prescription et méthodes ont été faits pour 25 patients: a) mode de calcul Monte Carlo & Convolution/superposition ; b) utilisation de l'average CT, CT 30%, CT Max-IP (maximum intensity projection) ; c) volume GTV, ITV ou PTV et d) indicateurs D2%, D50%, D98%, dose moyenne. Les plans initialement optimisés et prescrits en convolution/superposition (CC) sur un TrueBeam ont été recalculés en Monte-Carlo (RayStation). Trois méthodes de prescription ont été évaluées : (1) prescription sur D50%(médiane) du GTV sur CT 30 %, (2) prescription sur Dose moyenne de l'ITV sur l'average CT et (3) prescription sur Dose moyenne de l'ITV sur le CT Max-IP<sup>1</sup>. Les différents indices dosimétriques (D2%, D50% et D98%) ont aussi été évalués au sein des volumes GTV, ITV et PTV comme recommandé par le rapport ICRU91.

*Résultats* : L'utilisation de l'average CT avec une prescription basée sur la dose moyenne à l'ITV introduit un biais de -1 % sur la dose réellement délivrée au GTV, avec une variabilité ( $2 \times$  écart-type,  $\sigma$ ) de 2,4 %. La combinaison CT MIP / dose moyenne (ITV) présentait un biais/ $2\sigma$  de -1,3 % / 4,2 %. Aucune prescription ni indicateur basé sur le PTV ne montrait une corrélation  $R^2 > 0,8$  avec la dose au GTV. Une corrélation a été observée entre la densité pulmonaire et le biais des prescriptions basées sur le PTV. Toutes les combinaisons

---

\*Intervenant

<sup>†</sup>Auteur correspondant: t-lacornerie@o-lambret.fr

d'algorithme, de type de scanner et d'indicateur montraient des biais et une large variabilité par rapport à la dose réellement délivrée au GTV : (biais/ $2\sigma$ ): D50% PTV : 5%/5.5%, D98% PTV : 17%/8.2%, D95% : -4%/8%.

*Conclusions* : Cette étude n'a pas mis en évidence de variation dosimétrique significatif entre les deux recommandations de prescription (ITV/Average CT et GTV/CT 30 %)2. Les différences observées (hors PTV) semblent dépendre du patient, et sont peu influencées par la taille des volumes de prescription ou les variations d'UH.

1. Burton, A. *et al.* Adoption of respiratory motion management in radiation therapy. *Phys. Imaging Radiat. Oncol.* **24**, 21–29 (2022).
2. de Jong, E. E. C. *et al.* Variation in current prescription practice of stereotactic body radiotherapy for peripherally located early stage non-small cell lung cancer: Recommendations for prescribing and recording according to the ACROP guideline and ICRU report 91. *Radiother. Oncol.* **142**, 217–223 (2020).

**Mots-Clés:** SBRT pulmonaire, average CT, phase, GTV ITV