

# Impact dosimétrique de la compensation des mouvements respiratoires en radioembolisation

*mardi 15 mars 2022 17:00 (20 minutes)*

### Introduction :

La radiothérapie interne sélective (SIRT) est un traitement local des métastases hépatiques inopérables ou des tumeurs hépatiques primaires qui est guidée par la dosimétrie prédictive réalisée à partir des images SPECT au Tc99m. Dans ces images, l'atténuation, la diffusion et les effets de volume partiel sont, en général, en partie corrigés. Cependant, il a été démontré que le mouvement respiratoire a également un impact sur la qualité de l'image mais n'est jamais pris en compte. L'objectif de cette étude est d'évaluer, sur données réelles de patients, l'impact dosimétrique du mouvement respiratoire grâce à une méthode de reconstruction d'images SPECT avec compensation du mouvement.

### Méthode :

Cette étude comprend les données de 29 patients pour un total de 31 traitements SIRT réalisés. Pour chaque traitement, des prédictions dosimétriques ont été réalisées à partir de deux types de reconstruction : 1) OSEM et 2) OSEM compensé en mouvement [Robert et al., 2021], toutes deux incluant des corrections de diffusion, d'atténuation et de PSF. La compensation s'effectue par estimation du mouvement directement dans les projections SPECT et intégration de ces déplacements dans la reconstruction. Les doses ont été estimées par simulation Monte Carlo en supposant que la biodistribution du Tc99m-MAA est la même que celle du Y90 et ont été obtenues pour le foie, les poumons, la ou les tumeurs,

le foie perfusé, la réserve hépatique, le foie perfusé sain et le foie sain. Les shunts pulmonaires (LSF) et les ratios tumeur/foie sain (TN) ont également été calculés.

L'amplitude du mouvement a été estimée à partir des phases extrêmes de la reconstruction 4D.

### Résultats :

Dans l'ensemble, les différences observées entre les doses 3D et 3D-compensées n'ont pas apparues significatives ni systématiques, et ce, quel que soit le volume d'intérêt. La même observation a été faite pour les LSF et les ratios TN. Cependant, pour trois patients, les pourcentages de doses absorbées par les tumeurs étaient supérieurs à 18 % en valeur absolue et ce pourcentage était supérieur à 40 % pour les poumons pour quatre patients.

Les pourcentages de différence de dose entre les estimations des reconstructions 3D et 3D compensées étaient proches de 0 pour les tumeurs qui avaient un volume supérieur à 122 mL. Pour les autres, cela dépend des patients. L'amplitude 3D moyenne était de 8,8 mm pour le foie et de 4,3 mm pour les tumeurs disponibles.

### Conclusion :

La correction du mouvement respiratoire semble être nécessaire pour quelques patients présentant des lésions de faible volume ou se trouvant dans des régions spécifiques. Les critères permettant de déterminer s'il faut ou non corriger le mouvement respiratoire restent à déterminer.

**Auteur principal:** VERGNAUD, Laure (CREATIS, Lyon)

**Orateur:** VERGNAUD, Laure (CREATIS, Lyon)

**Classification de Session:** Dosimétrie

**Classification de thématique:** Dosimétrie