
Mise en place d'un TEP/IRM dans un service clinique : le point de vue du physicien

Marine Soret*†¹

¹Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière – Service de médecine nucléaire, Paris – AP-HP [Groupe hospitalier Pitié - Salpêtrière] – 47-83 boulevard de l'Hôpital 75651 Paris Cedex 13, France

Résumé

En septembre 2015, un TEP/IRM (TEP/MR 3T TOF Signa, General Electric) a été installé dans le Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière avec la mission d'évaluer les performances de l'équipement et l'impact sur la prise en charge des patients en pratique clinique. Cet appareil permet l'acquisition simultanée des données TEP temps de vol et des données IRM 3T. Pour cette technologie nouvelle, le rôle et les actions du physicien restent entièrement à définir. Un des défis de cet appareil est la problématique de la correction d'atténuation basée sur la séquence IRM de DIXON. Plusieurs méthodes ont été développées par le constructeur et sont encore à valider en pratique clinique.

D'un point de vue des contrôles de qualité, les contrôles quotidiens TEP, la validation du SUV, la vérification de la mise en correspondance des deux modalités ont été mis en place en suivant les recommandations du constructeur. De même pour l'homogénéité en IRM.

Pour les contrôles de mise en service, notre premier objectif a été de mesurer les performances de l'équipement TEP selon la norme internationale NEMA. Cependant, la qualité image utilise, pour la correction d'atténuation, une image théorique de la densité du fantôme. La caractérisation de ce paramètre ne permet donc pas de statuer sur la qualité de la correction d'atténuation utilisant l'IRM. Nous avons, chez deux patients, réalisé le même jour un examen corps entier TEP/IRM et TEP/TDM. Nous avons ainsi pu comparer la qualité des images et la valeur des SUV obtenues. D'autres travaux sont en cours dans le service sur des données patients et des acquisitions sur des objets test pour valider les différentes corrections d'atténuation.

Un rôle important à jouer pour le physicien est également la mise en place des protocoles d'acquisitions cliniques. En effet, les contraintes de deux appareils simultanés et l'acquisition de toutes les séquences IRM nécessaires pour le diagnostic compliquent le choix de l'ordre des acquisitions des données IRM et TEP, le positionnement des séquences IRM ainsi que la durée des acquisitions TEP. Si ce problème est relativement bien documenté en imagerie neurologique, il existe très peu de centres cliniques ayant une expérience pour les acquisitions oncologiques corps entier ou de la sphère ORL.

Pour l'optimisation de la dosimétrie patient, le choix de la dose injectée a été réalisé en fonction des performances de l'appareil mais aussi en fonction de la durée des examens pour assurer une qualité d'image TEP satisfaisante. La dose injectée a ainsi évolué en même

*Intervenant

†Auteur correspondant: marine.soret@gmail.com

temps que les protocoles d'acquisition. La dosimétrie du personnel est également à prendre en compte, essentiellement car l'installation du patient est plus longue qu'en TEP/TDM. La mise en place d'une nouvelle technologie dans un service clinique nécessite une forte implication du physicien pour l'utilisation en routine ainsi qu'un investissement scientifique important.