

Développement d'une gamma caméra portable pour le contrôle et l'optimisation de la dose délivrée en radiothérapie interne.

mardi 15 mars 2022 16:20 (20 minutes)

La radiothérapie moléculaire est une modalité de traitement efficace des maladies thyroïdiennes bénignes et malignes. Cependant, il reste nécessaire de mieux évaluer la dose délivrée aux tissus ciblés et aux organes à risque afin d'optimiser pour chaque patient l'activité à administrer en fonction des objectifs de contrôle de la maladie (destruction des résidus tumoraux ou de la fonction thyroïdienne) tout en maintenant le risque de toxicité à un niveau justifiable. Dans ce contexte, notre objectif est de développer une gamma caméra mobile haute résolution spécifiquement conçue pour mesurer avec précision la biocinétique des radiotraceurs au lit du patient lors de la planification du traitement et de la vérification de la dose thérapeutique. Un premier prototype de faisabilité de la caméra mobile avec un champ de vision de $5 \times 5 \text{ cm}^2$ a été développé pour le traitement des maladies thyroïdiennes bénignes et malignes avec ^{131}I , conduisant à des résultats prometteurs. Nous développons actuellement un nouveau prototype à usage clinique avec un champ de vision étendu ($10 \times 10 \text{ cm}^2$). Il se compose d'un collimateur en tungstène à trous parallèles imprimé en 3D, couplé à un scintillateur en CeBr_3 de 1 cm d'épaisseur, lu par un réseau de photomultiplicateurs en silicium de $6 \times 6 \text{ mm}^2$. Les résultats préliminaires montrent une résolution énergétique de 8% et une résolution spatiale FWHM d'environ 1 mm à 356 keV. Une description détaillée de l'optimisation de la caméra (conception du collimateur et du blindage, performance spatiale intrinsèque, capacités du taux de comptage) sera présentée.

Auteurs principaux: BROGGIO, David (IRSN, LEDI, FONTENAY-AUX-ROSES, France); BOUVET, Françoise (Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, ORSAY, France); PINOT, Laurent (Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, ORSAY, France); VERDIER, Marc-Antoine (Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, ORSAY, France et Université de Paris, IJCLab, ORSAY, France); BOSSIS, Théo (IJCLab/CNRS); MÉNARD, Laurent (Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, ORSAY, France et Université de Paris, IJCLab, ORSAY, France); CASELLES, Olivier (IUCTO, ICR, TOULOUSE, France); ZERDOUD, Slimane (IUCTO, ICR, TOULOUSE, France); LAMART, Stéphanie (IRSN, LEDI, FONTENAY-AUX-ROSES, France); BEAUMONT, Tiffany (IRSN, LEDI, FONTENAY-AUX-ROSES, France)

Orateur: BOSSIS, Théo (IJCLab/CNRS)

Classification de Session: Dosimétrie

Classification de thématique: Dosimétrie