

Existe-t-il une corrélation entre l'augmentation du dépôt d'énergie à la lumière de l'artère coronaire et la concentration de l'iode dans les agents de contraste?

Alan Dil BOODHUN¹, Nora HOCINE¹, Hélène MASSET², Michel MEIGNAN² et Didier FRANCK¹

¹Institute de Radioprotection et Sûreté Nucléaire, Fontenay-aux-Roses, France

²Hopitaux Universitaires Henri Mondor, Créteil, France

Le but de ce travail de recherche est de mieux comprendre le risque associé à l'utilisation de produits de contraste iodés lors d'expositions radiologiques répétées des patients atteints de sténose coronarienne.

La recherche de l'existence possible d'une corrélation entre l'augmentation de l'énergie déposée dans la lumière de l'artère coronaire et la concentration de l'iode dans les produits de contraste a été investiguée. Des mesures expérimentales visant à estimer l'impact dosimétrique des différentes concentrations de l'iode au niveau de l'artère en fonction de l'énergie des faisceaux utilisés ont été réalisées en utilisant un dosimètre thermoluminescent, le TLD 700. Les calculs de l'énergie déposée dans l'artère coronaire ont été effectués à l'aide des codes Monte Carlo (MC) MCNPX et PENELOPE. L'exposition d'un fantôme cylindrique aux faisceaux de photons X, de l'artère et d'un stent métallique (AISI 316L) ont été simulés.

Les résultats de mesures de l'équivalent de dose individuel $H_p(0.07)$ montrent une variation de la dose en fonction de la concentration de l'iode. Les calculs MC ont permis de mettre en évidence une dépendance entre le facteur d'accroissement d'énergie déposée dans l'artère coronaire et la concentration de l'iode dans les produits de contraste utilisés.

Une parfaite corrélation a été montrée entre l'augmentation de la concentration de l'iode et l'énergie déposée dans la lumière de l'artère pour des énergies utilisées en imagerie cardiaque (44, 48, 52, 58 keV). Aucun impact du stent n'a été mis en évidence dans cette étude.