

Automatisation et méthodes de détection rapide de la dosimétrie d'intervention d'urgence

Farrah Norton (RT + RP)

Objectif

Utiliser les méthodes de dosimétrie biologique pour améliorer le rendement, la détection rapide et l'analyse automatisée, et développer des technologies servant à la biodosimétrie d'urgence. Ce projet visera à améliorer et soutenir la capacité d'intervention d'urgence en s'appuyant sur les méthodes et les technologies émergentes d'estimation de dose, et à établir de nouveaux partenariats permettant de mettre à l'essai l'intervention et la capacité avec des partenaires fédéraux pertinents et des partenaires internationaux.

Travaux antérieurs

An 1 (2018-2019) :

- Terminé l'élaboration de la méthode d'exécution de la dosimétrie rétrospective pour soutenir Santé Canada.
- Élaboré une nouvelle méthode employant la cytométrie de flux utilisant des tests avec micronoyau du bloc de cytocinèse (F-CBMN) pour augmenter le rendement.
- Commencé l'élaboration d'un nouveau test utilisant le flux d'images sur une analyse de bris de double brin d'ADN (FH2AX).
- Participé à un exercice annuel d'intercomparaison avec le réseau canadien et certains laboratoires internationaux de dosimétrie

Travaux actuels

An 2 (2019-2020) :

- Résumé accepté pour une présentation orale et une affiche au ICRR (International Congress of Radiation Research) à Manchester, Angleterre, août 2019.
- Réalisé des expériences pour améliorer la méthode proposée en 2018-2019 pour le FCBMN afin de raccourcir le délai d'obtention des estimations de dose.
- Poursuivi le développement du F-H2AX pour une meilleure spécificité des estimations de dose.
- Réalisé l'analyse des chromosomes dicentromériques (DCA) pour actualiser la courbe de réponse à la dose gamma afin de refléter les changements du personnel et du laboratoire en vue d'une utilisation précise en cas d'urgence.

Résultats/travaux futurs

- Nouvelles courbes de réponse aux doses gamma générées pouvant servir à la dosimétrie d'urgence pour l'analyse dicentromérique.
- Terminé le développement de la méthode de F-CBMN par cytométrie à flux d'images pour une période de culture plus courte.
- Poursuivi le développement de méthodes pour automatiser l'analyse DCA.
- Terminé l'optimisation de l'analyse H2AX (F-H2AX) par cytométrie à flux d'images (figure ci-dessous)

Réalisations

- Fait une présentation à un congrès international (ICRR) sur les méthodes de dosimétrie d'urgence au Canada.
- Développé une méthode de dosimétrie d'urgence utilisant l'analyse H2AX pour le tri rapide par cytométrie à flux d'images.
- Terminé la méthode qui servira à la biodosimétrie d'urgence utilisant l'analyse CBMN dans le cytomètre à flux d'images (voir la figure ci-dessous).

Intervenants

Santé Canada – Bureau de la radioprotection contre les rayonnements des produits cliniques et de consommation