

Sujet : Analyse de la relation entre le risque de cancer et l'exposition médicale diagnostique aux rayonnements ionisants lors de l'exposition au scanner pendant l'enfance, au sein de la cohorte « Enfant Scanner »

Thématiques : médecine ; mathématiques

Mots clés : radiation; pédiatrie; épidémiologie

Laboratoire IRSN : Laboratoire d'épidémiologie des rayonnements ionisants (LEPID) – Fontenay-aux-Roses (92)

Description : Poste de doctorat en épidémiologie pour 3 ans pour analyser le risque de cancer radio-induit dans la cohorte Enfant Scanner, cohorte de 110 000 enfants exposés à un ou plusieurs scanners avant l'âge de 10 ans en France.

L'exposition médicale constitue 40 % de l'exposition globale des personnes aux rayonnements ionisants. L'utilisation du scanner, qui délivre des doses beaucoup plus importantes que la radiologie conventionnelle, a augmenté de façon exponentielle dans les 30 dernières années, y compris en pédiatrie. L'étude du risque de cancer radio-induit en population pédiatrique est un enjeu de santé publique car il s'agit d'une population qui présente une radiosensibilité accrue par rapport à celle des adultes, une espérance de vie longue, susceptible de laisser se développer des maladies comme les cancers, et parfois un manque d'ajustement des conditions techniques de réalisation de l'examen à la morphologie de l'enfant. Plusieurs études épidémiologiques récentes ont mis en évidence une augmentation du risque de certains cancers, notamment les leucémies et les tumeurs cérébrales, après exposition au scanner pendant l'enfance. Ces résultats présentent néanmoins certains biais potentiels (biais d'indication, reconstruction sommaire de la dose reçue, petite taille des études) qui nécessitent de disposer de résultats complémentaires. Une première analyse du risque de cancer radio-induit a été réalisée en 2014 sur les données de la cohorte Enfant Scanner avec une fin de suivi en 2013. Des excès de risque non significatifs de cancer ont été observés.

L'objectif principal de cette thèse est d'évaluer le risque de cancer solide, de leucémie et de lymphome associé à l'exposition aux rayonnements ionisants reçue lors d'examens scanners durant l'enfance. La relation dose-réponse sera quantifiée et l'existence de facteurs modifiants éventuels (âge à l'exposition, sexe, facteurs de prédisposition...) sera étudiée. Un objectif spécifique de ce travail de thèse portera sur la mise en place d'algorithmes spécifiques pour identifier les cas de cancers incidents au sein de la cohorte à partir des données issues du Système national des données de santé (SNDS), qui seront disponibles pour les enfants de la cohorte. Les résultats de ces algorithmes seront comparés aux données issues du Registre national des cancers de l'enfant (RNCE) et, s'ils sont concluants, permettront de poursuivre le suivi de l'incidence des cancers à l'âge adulte. Un dernier objectif portera sur la prise en compte des incertitudes associées aux doses et l'analyse de l'impact de ces incertitudes sur le risque de cancer radio-induit dans la cohorte Enfant Scanner. Les incertitudes peuvent être partagées entre plusieurs enfants ayant suivi un même protocole ou

sur plusieurs examens successifs réalisés chez un même enfant. Leur prise en compte permettra d'améliorer les estimations des risques de cancer radio-induits, ce qui n'a jamais été fait jusqu'à présent.

Compétences et diplôme demandés : Etudiant ayant validé un M2 d'épidémiologie ou de biostatistiques. Utilisation du logiciel statistique SAS. Âge limite : 26 ans sauf dérogation.

Tutrice : Marie-Odile BERNIER

Contact : Transmettre CV + lettre de motivation à Marie-Odile BERNIER, 01 58 35 72 25, marie-odile.bernier@irsn.fr