

Etude épidémiologique en cardiologie interventionnelle pédiatrique sur les effets d'une irradiation médicale

L'exposition à des fins médicales est la principale source artificielle de rayonnements ionisants (RI) à laquelle la population générale est exposée. En France, elle représente près de 40% des expositions annuelles. Ces vingt dernières années, l'utilisation médicale des rayonnements ionisants est devenue indispensable en matière de diagnostic et de thérapeutique, s'accompagnant d'un développement accéléré de nouvelles technologies et d'un fort accroissement du nombre d'exams. En particulier, les techniques de **cardiologie interventionnelle pédiatrique** à visée diagnostique ou thérapeutique se sont beaucoup développées. Elles permettent des interventions de coronarographie ou d'angioplastie moins invasives que les méthodes classiques, mais entraînent une exposition relativement importante aux rayonnements ionisants.

Il est particulièrement important de considérer **les effets d'une irradiation médicale chez les enfants** car ils sont beaucoup plus sensibles aux radiations ionisantes que les adultes. Ils ont également une espérance de vie longue avec pour conséquence une probabilité plus élevée de développer un cancer. De plus, en cardiologie pédiatrique, il est parfois nécessaire de réaliser plusieurs procédures de cardiologie interventionnelle chez le même enfant, engendrant une dose cumulée élevée.

Le risque de cancer après cathétérisme cardiaque a été évalué dans deux études de cohorte seulement. L'étude de Maclaughlin (**Maclaughlin, 1993**), qui étudiait le risque de cancer de 4,891 enfants canadiens ayant subi au moins un cathétérisme cardiaque avant l'âge de 18 ans entre les années 1946 et 1968, ne retrouvait pas d'excès de cancer. L'étude de Modan (**Modan, 2000**), qui concernait 674 enfants soumis à un cathétérisme cardiaque pour cardiopathie congénitale entre 1950 et 1970, retrouvait un excès de cancer (toutes localisations confondues) et un excès de lymphômes. Des limites méthodologiques rendent difficile l'interprétation de ces résultats divergents.

Le but de l'étude est de mettre en place une cohorte d'enfants ayant bénéficié d'au moins une procédure de cardiologie interventionnelle **avant l'âge de 10 ans** pour rechercher un éventuel **risque de cancer à long terme**. L'étude est coordonnée par le **Laboratoire d'Epidémiologie (LEPID)** de l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

Après une étude de faisabilité, qui a déjà débuté, pour préciser le nombre d'enfants qui pourront être inclus, vérifier la possibilité de reconstruction des doses reçues et évaluer la puissance de l'étude, l'étude permettra, après croisement de la cohorte avec les registres nationaux des tumeurs malignes et des leucémies de l'enfant, **de comparer le nombre de cancers observés aux taux d'incidence nationaux.** en cas d'excès de risque, une quantification de la relation dose effet sera réalisée.

L'inclusion débute au plus tôt en 2000 et se termine pour la phase rétrospective fin 2013. Les enfants inclus seront recrutés à partir des services de cardiologie pédiatrique ayant une activité de cardiologie interventionnelle. Les données collectées concernent l'identification du sujet (numéro de dossier dans le centre ou service, nom, prénoms, sexe, date et lieu de naissance), ainsi que les caractéristiques de l'intervention (date, motif, pathologie sous-jacente, type de procédure, paramètres techniques tels que le temps de fluoroscopie et le Produit Dose Surface (PDS)) nécessaires à la reconstitution des doses reçues par les patients.

In fine, la constitution de cette cohorte permettra :

- De caractériser la population pédiatrique ayant bénéficié d'une procédure de cardiologie interventionnelle au cours de la période 2000-2013 en France.
- De reconstituer pour chaque enfant inclus dans la cohorte les doses reçues en fonction de différentes procédures de cardiologie interventionnelle.
- D'estimer les risques de cancer à long terme associés à l'exposition aux rayonnements ionisants dans le cadre de procédures de cardiologie interventionnelle en pédiatrie.
- De fournir des éléments nouveaux de radioprotection en pédiatrie.

Contacts :

Concernant la partie Epidémiologie : le Dr Hélène Baysson (LEPID)

Tel : 01 58 35 96 30 - Email : helene.baysson@irsn.fr

Concernant la dosimétrie : Mr Jean Luc Réhel (UEM)

Tel : 01 58 35 80 02 - Email : jean-luc.rehel@irsn.fr

Références:

McLaughin J, Kreiger N, Sloan M, Benson L, Hilditch S, Clarke E. An historical cohort study of cardiac catheterization during childhood and the risk of cancer. *International journal of Epidemiology*, 1993;22:584-591.

Modan B, Keinan L, Blumstein T, Sadetzki S. Cancer following cardiac catheterization in childhood. *Int J Epidemiology* 2000 Jun;29(3):424-8.

Aspects éthiques: L'autorisation de la CNIL (Commission Nationale Informatique et Libertés) a été obtenue en Décembre 2011 (autorisation n°911112).