
Evaluation dosimétrique d'actes interventionnels en cardiopédiatrie

Clément Desarcy-Lemiere*^{†1}, Clément Karsenty*^{‡2}, Séléna Pondard*³, Ramiro Moreno*³, and Sylvie Monfraix*^{§1}

¹Unité de Radiophysique et de Radioprotection / Centre Hospitalo-Universitaire/ Toulouse/ France – CHU Toulouse – France

²Département de Cardiologie Pédiatrique, Centre Hospitalo-Universitaire/ Toulouse et Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires, Université de Toulouse / France – CHU Toulouse – France

³Fibermetrix/ ALARA Group/ Strasbourg-Entzheim/ France – CHU Toulouse – France

Résumé

Introduction : La cardiopédiatrie interventionnelle est un domaine essentiel dans la prise en charge des malformations cardiaques de l'enfant. La radiosensibilité, accrue pour cette population à risque, nécessite de s'intéresser en pratique à l'optimisation des actes d'imagerie destinés à ces jeunes patients (Keith, 2006 ; Perez, 2015). Cette étude propose tout d'abord d'établir des Niveaux de Référence Locaux (NRL) sur la base des indicateurs dosimétriques pour les procédures de cardiologie interventionnelle ainsi qu'une nouvelle technologie de mesure de la dose à la peau.

Matériel et méthodes : 172 patients d'âge médian 4,3 ans ont été inclus dans l'étude. Tous les actes interventionnels (*cathétérisme canal artériel, CIA, dilatation artère pulmonaire etc.*) ont bénéficié d'un guidage sous scopie et graphie réalisé dans une salle monoplan (AZURION 7 C20, Philips). Les données techniques (taille de champ, tension, cadence d'images, incidences, distances) et dosimétriques (Produit Dose Surface - PDS, temps de scopie, Kerma air - KA) ont été recueillies via le DACS DoseWatch (General Electric). Les valeurs médianes du PDS, du temps de scopie et du KA ont été calculées pour un nombre de patients supérieurs ou égal à 38. L'analyse dosimétrique est présentée pour deux tranches de poids de patients. Pour évaluer la dose à la surface, des mesures ont été effectuées en entrée d'un fantôme de PMMA de 20 cm équivalent eau au moyen d'une fibre optique scintillante sur 1 cm de détection (IVInomadTM, Fibermetrix) et d'un détecteur X2 (RaySafe, Unfors) n'intégrant pas le rayonnement diffusé. Ces mesures ont été réalisées avec le protocole suivant : scopie normale, cadence de 15 images/sec et taille de champs 19 cm².

Résultats : Pour tout acte confondu et pour des poids de patients compris entre 0-30 kg le PDS est de 414 mGy.cm², le temps de scopie est de 5 min et le KA est de 6,7 mGy. Pour des patients au-delà de 30 kg, on obtient respectivement : 2 997 mGy.cm², 8,4 min et 17,4 mGy. Les valeurs de KA avec la fibre scintillante et l'autre détecteur, sont respectivement égales à 2,91 mGy et de 2,75 mGy. L'écart entre les deux mesures est de l'ordre de 6 %.

*Intervenant

[†]Auteur correspondant: desarcylemiera.cl@chu-toulouse.fr

[‡]Auteur correspondant: karsenty.cl@chu-toulouse.fr

[§]Auteur correspondant: monfraix.s@chu-toulouse.fr

Conclusions : Les résultats de dosimétrie patients relevés sont globalement inférieurs en comparaison à la littérature pour ce type de procédures (Ubeda, 2015). La dispersion des valeurs est élevée mais cohérente avec des données d'autres établissements et le nombre de patients inclus actuellement. Des analyses détaillées ont également été étudiées par type d'acte et par tranche de poids bien établies en cardiopédiatrie. Ce travail, encore en cours, et a pour but de définir des NRL et de mettre en évidence des axes d'optimisation avec le cardiologue (cadence images, fusion d'images scanner par exemple). Des mesures complémentaires avec la fibre seront réalisées dans le but de permettre à terme d'évaluer la dose à l'entrée pour les incidences cliniques, dos et profil, garantissant un meilleur suivi de l'exposition des patients dès leur plus jeune âge.

Mots-Clés: Cardiopédiatrie, Dosimétrie Patient, Imagerie Interventionnelle, Détecteur, NRL