

**DOSIMETRIE DES PATIENTS EN RADIODIGNOSTIC :
ETUDE SUR 8 EXAMENS DANS 30 SERVICES FRANÇAIS DE RADIOLOGIE**

Hélène Beauvais-March, Marc Valero, Nora Hocine, Alain Biau

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

Service de surveillance de l'Exposition Médicale et Professionnelle

BP 35 – 78116 LE VESINET cedex

(Au nom du ¹Comité de pilotage de la campagne de dosimétrie
en radiologie SFPM-IRSN-SFR-DGSNR-AFPPE)

Introduction

Parmi les nombreux travaux accompagnant la transposition en droit français de la Directive 97/43 Euratom, relative à la radioprotection des personnes exposées à des fins médicales, une campagne nationale de dosimétrie « patients » a été lancée en 2001, conjointement par la Société Française de Radiologie (SFR), la Société Française de Physique Médicale (SFPM), l'Association Française du Personnel Paramédical d'Electroradiologie (AFPPE) et par l'Office de Protection contre les Rayonnements Ionisants (OPRI), aujourd'hui remplacé par l' Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) et la Direction Générale de la Sûreté Nucléaire et de la Radioprotection (DGSNR).

Plus précisément cette campagne s'inscrit dans le cadre de la mission confiée en 1999 à l'OPRI par le Directeur Général de la Santé, concernant la mise en œuvre en France des niveaux de référence diagnostiques (NRD). Elle fait suite à un travail préalable de standardisation des examens radiologiques effectué sous la responsabilité de la SFR et ayant fait l'objet d'un rapport OPRI-SFR-AFPPE : "Procédures radiologiques : critères de qualité et optimisation des doses".

Les objectifs de la campagne de mesures sont les suivants :

- documenter les procédures radiologiques standardisées en terme de doses délivrées aux patients,
- comparer ces doses aux niveaux de référence proposés par la Commission européenne,
- établir, à terme, des niveaux de référence nationaux correspondant à la pratique radiologique française.

Cette campagne devrait en outre poser les bases d'une méthodologie pour assurer le suivi, l'évaluation et l' optimisation des pratiques radiologiques au niveau national.

Matériel et méthodes

Il s'agit à l'étape actuelle d'une phase de faisabilité impliquant 30 services de radiologie. La sélection des centres s'est effectuée sur la base du volontariat des personnes et de la disponibilité immédiate sur site des équipements de mesures. Dans chaque centre, la responsabilité de la campagne repose sur une équipe comportant un radiologue, un physicien médical et un cadre technique.

Avant de débiter la dosimétrie des patients, chaque site doit au préalable effectuer la qualification dosimétrique de ses installations, tant en radiologie classique que pour les scanners. La centralisation et le traitement des données relatives aux installations et à la dosimétrie des patients sont assurés par le laboratoire de dosimétrie de l'IRSN (Service de surveillance de l'Exposition Médicale et Professionnelle).

Huit examens ont été sélectionnés par le Comité de pilotage, considérés comme les plus fréquents ou les plus irradiants :

- En radiologie classique : le thorax de face, l'abdomen sans préparation, le rachis lombaire de face et le rachis lombaire de profil.
- En scanographie : l'encéphale standard, l'abdomen standard, le thorax standard et le thorax « haute résolution ».

Pour chacun de ces examens, 20 patients d'âge adulte et de poids compris entre 60 et 80kg font l'objet d'une dosimétrie, basée sur un protocole bien défini et une fiche de relevé d'informations.

En radiologie classique, la dose à l'entrée du patient est mesurée par dosimètres thermoluminescents au fluorure de lithium (type GR 200A), fournis par voie postale par l'IRSN. Les TLD irradiés sont retournés pour lecture et exploitation, accompagnés d'une fiche de renseignement sur l'installation radiologique et de la fiche de relevé des paramètres de l'examen pour chaque patient.

En scanographie, pour chaque patient, une fiche descriptive du scanner et des paramètres d'acquisition permet de calculer l'Indice de Dose de Scanographie Pondéré et le Produit (Dose x Longueur) caractéristiques de l'examen réalisé. Les données de base du scanner, « CTDI normalisés », nécessaires aux calculs, doivent être mesurées localement.

Résultats et discussion

Les mesures effectuées entre avril 2001 et février 2003 sont en cours d'exploitation. En septembre 2002, on comptait 22 services de radiologie réellement engagés dans la campagne, sur les 30 enregistrés : les dosimétries de plus de 1000 patients en radiologie classique et d'environ 400 en scanographie avaient été effectuées. Pour chaque type d'examen les doses moyennes, minimales, maximales, l'écart type et la valeur du 75^{ème} percentile sont calculées.

Les résultats préliminaires montrent que la grande majorité des centres et des examens se situent en dessous des niveaux de référence diagnostiques proposés par la Commission européenne en 1997. Une exception cependant concerne la radiographie standard de face du thorax qui délivre en moyenne une dose à l'entrée légèrement supérieure à la valeur de 0.3mGy du NRD. Mais sous réserve que la tendance se confirme, pour l'ensemble des autres examens étudiés, les NRD français pourraient être fixés à des valeurs inférieures aux NRD européens.

Cela étant, on constate, par type d'examen, par service, et y compris pour un même service, une grande dispersion des résultats. Ceci est cohérent avec les données de la littérature. On aurait cependant pu s'attendre à une moindre dispersion des doses étant donné que les examens sont tous réalisés selon des procédures de référence. Mais il s'agit en fait de procédures standardisées et non optimisées : elles reflètent un état des lieux de la pratique radiologique française et autorisent des « fourchettes » assez larges pour le choix des matériels et des paramètres d'exposition. C'est le principal facteur de dispersion des doses, auquel il faut ajouter les variations de morphologie entre patients (limitée toutefois entre 60 et 80kg de masse corporelle).

Conclusion

La phase actuelle de faisabilité prouve le grand intérêt d'une campagne nationale de mesures de doses en radiologie, qui, dépassant le stade de l'engagement de quelques centres sur la base du volontariat, permettra d'évaluer à large échelle les doses délivrées aux patients par des procédures standardisées, de mettre en œuvre les démarches d'optimisation nécessaires, et de définir des niveaux de référence spécifiques à la pratique radiologique française.

¹Comité de pilotage de la campagne SFPM-OPRI-SFR-AFPPE :

SFR : G.FRIJA, Ph.GRENIER, J.GRELLET, D.SIRINELLI, Y-S.CORDOLIANI,
E.MARSHALL-DEPOMMIER.

SFPM : B.AUBERT, J-Y.GIRAUD, A.LISBONA, S.NAUDY, A.NOEL.

AFPPE : J-M.BOUSSARD

IRSN/DGSNR (ex-OPRI) : M.BOURGUIGNON, H.BEAUVAIS-MARCH, M.VALERO.