

**IRSN**

INSTITUT  
DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

*Faire avancer la sûreté nucléaire*

# Radiologie interventionnelle : quelles leçons tirer des récents incidents de surexposition?

C Etard, J.L. Rehel,  
B. Aubert

IRSN/PRP-HOM

SFRP - Bordeaux Juin 2013

# Spécificités de la Radiologie Interventionnelle

- La RI est pratiquée dans de nombreux domaines cliniques : cardiologie, neurologie, chirurgie vasculaire...
  - Procédures de plus en plus longues et complexes (quelques minutes à plus d'une heure de scopie)
  - Intérêt de la RI indéniable **MAIS** l'utilisation des RX peut induire des effets indésirables au dessus d'un certain seuil
- risque non seulement d'effets stochastiques mais également d'effets déterministes pour les procédures les plus longues (et donc les plus irradiantes) comme en cardiologie, neurologie ou chirurgie vasculaire.

# Surexposition de patients en RI en France

- Entre 2007 et 2012 : 6 expertises de l'IRSN suite à des « ESR patient » en RI :
  - Neuroradiologie, cardiologie, radio vasculaire
  - Expertise des pratiques et/ou dosimétrie et/ou radiopathologie.
- Doses cutanées maximales comprises entre qq Gy et plusieurs dizaines de Gy
  - ➔ Supérieures aux seuils d'apparition de radiodermite (2-5 Gy), voire de radionécrose (15-20 Gy)

# Surexposition de patients en RI en France



**Neuroradiologie :**  
alopécie transitoire, dose cutanée estimée à environ 7 Gy (2009).



**Radio vasculaire abdominale :**  
radiodermite, dose cutanée estimée à environ 20 Gy (2010).

# Surexposition de patients en RI en France



***Rythmologie (pose de PM) :***  
Radiodermite (nécrose?), dose cutanée estimée à environ 30 Gy (2012).



***Cardiologie:*** Radionécrose, cutanée estimée entre 35 et 60 Gy (2011).

# Causes récurrentes

6 expertises : des circonstances chaque fois différentes **MAIS**

- Les opérateurs avaient :
  - peu conscience du niveau des doses délivrées au cours des interventions et du niveau de risque associé,
  - peu de connaissance sur le fonctionnement de l'installation radiologique et sur son potentiel d'optimisation.
- Pas de physicien médical impliqué en RI.
- Aucune action d'optimisation entreprise.
- Pas de niveau d'alerte établi.
- Pas de procédure de suivi des patients post intervention.

# Causes récurrentes

→ Pourtant, ce n'est pas nouveau...

- Les messages de la CIPR (Pub. 85, 2000) n'ont pas diffusé
- Qualité d'image : souvent le seul critère, bien que les procédures soient de + en + complexes



→ Rapport GT national « RI » 2010



# Quelles leçons tirer ?

## Principales recommandations de l'IRSN (1)

- Améliorer la formation initiale et continue en RP des différents opérateurs de RI (GT ASN en cours pour réviser l'arrêté de mai 2004)
- S'assurer de la présence effective de médecins médicaux en RI, et de leur implication dans l'optimisation des pratiques et des doses
  - Trop peu de postes ouverts en RI
- Etablir des niveaux de référence nationaux (NR) pour les procédures de RI les plus fréquentes
  - Existent au niveau international
  - L'IRSN a proposé des NR pour certaines procédures
  - Réflexion en cours au niveau national (DGS et ASN)





# Principales recommandations de l'IRSN (2)

- Analyser, au niveau local, les doses délivrées
  - Etablissement de NR locaux
  - Comparaison avec les NR nationaux dès qu'ils existeront
- Etablir, au niveau local, des niveaux d'alerte et une procédure de suivi des patients
  - Guide HAS/ASN relatif au suivi des patients en cours d'élaboration

# Principales recommandations de l'IRSN (3)

- Exiger des constructeurs (et des installateurs) une meilleure formation des opérateurs à l'utilisation optimale des installations
  - Recette complète et temps de formation plus long
  
- S'assurer que toutes les installations de RI sont équipées
  - de filtres additionnels
  - de scopie pulsée
  
- Harmoniser, entre les différents constructeurs, les unités des indicateurs dosimétriques (PDS)
  - mGy.cm<sup>2</sup>, Gy.m<sup>2</sup>, cGy.m<sup>2</sup>, etc...
  - Action en cours au niveau européen (HERCA / COCIR)
  
- Soumettre à autorisation de l'ASN, les installations de RI destinées aux interventions longues

# Conclusion

- Intérêt indéniable de la RI dans la prise en charge des patients
- Risque avéré d'effets déterministes pour les interventions les plus complexes
- Nécessité d'améliorer la culture de radioprotection dans ce domaine
  - Poursuivre les actions initiées
  - Accentuer les efforts de formation des opérateurs et d'embauche de compétences en RP / radiophysique / optimisation

Merci de votre attention