

# ELABORATION DE REFERENCES EN RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE POUR LES ARTERIO-EMBOLETTES BRONCHO-SYSTEMIQUES

**Carette MF<sup>1,2</sup>, Haddad S<sup>1</sup>, Foulquier JN<sup>3</sup>, Parrot A<sup>4</sup>, Ceyrolle C<sup>5</sup>, Khalil A<sup>1</sup>.**

- 1- APHP, Hôpital Tenon, Service de Radiologie, F-75970, Paris, France
- 2- Sorbonne Universités, UPMC Université Paris IV – France
- 3- APHP, Hôpital Tenon, Physique Médicale- Service de Radiothérapie – F-75970, Paris, France
- 4 - APHP, Hôpital Tenon, Service de Réanimation Médicale, F-75970, Paris, France
- 5 - GE Healthcare - Ingénieur d'application DoseWatch – BUC-78530



**Remerciements:** Vignaud E, De Todaro B, Laurenson I, Du Besset H.

## Résultats : (1) Les procédures et les patients

Sur **189 procédures** inscrites initialement du **19/06/2012 au 08/03/2014**, cinq ont été éliminées : 2 doublons, 2 mal classées (une artériographie des membres inférieurs avec ATL ; une vaso-occlusion artérielle pulmonaire pour fistules artério-veineuses) et un dossier bien classé mais dont les données n'avaient pas été transmises à DoseWatch).  
**Donc un total de 184 procédures chez 144 patients ont été analysées pour la dosimétrie.**

**But :** Etablir des références locales d'irradiation chez les patients traités pour une hémoptysie conduisant à une artériembolectomie broncho-systémique (AEBS).

### Matériel et Méthode :

**1. Recueil automatique par le logiciel DoseWatch de toutes les procédures d'AEBS** réalisées dans le service de radiologie de l'hôpital Tenon depuis l'ouverture de notre nouvelle salle de radiologie vasculaire (INNOVA 4100 de GE-Healthcare), du 19/06/2012 au 8/03/2014. *L'hôpital Tenon, avec ses services, de radiologie vasculaire interventionnelle, de réanimation médicale et de chirurgie thoracique est depuis longtemps un service de recours pour la prise en charge des hémoptysies graves.*

**2. Recueil automatique détaillé des niveaux d'irradiation pour chaque procédure**, en termes de Produit Dose Surface (PDS), en mGy.cm<sup>2</sup>, et de temps de fluoroscopie, en secondes.

**3. Paramètres étudiés pour chaque procédure:** âge des patients, classé en inférieur ou, supérieur et égal à 70 ans ; étiologie de l'hémoptysie ; nombre d'artères bronchiques ou systémiques (AB/S) embolisées ; le fait qu'il s'agisse d'une « première » embolisation ou d'une reprise (*la première embolisation ayant été faite dans le service ou dans un autre service*) ; de l'existence d'une vaso-occlusion artérielle pulmonaire (VOAP) concomitante pour traiter l'hémoptysie.

**4. La dose de référence a été choisie comme le 75<sup>e</sup> percentile** et cette dose globale a été comparée aux données de la littérature.

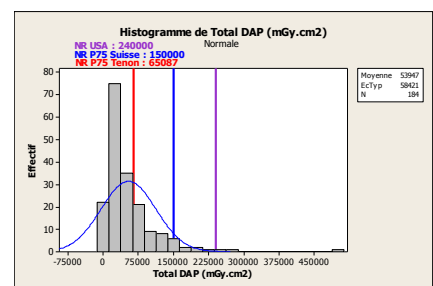
**5. Etude du rôle de chaque paramètre choisi, quant à la variation de l'irradiation**, tant pour le PDS que pour le temps de fluoroscopie.

## (2) L'étude des irradiations (PDS)

**Sur la série globale : Dose**  
\* Au 75<sup>ème</sup> percentile : **65.087** mGy.cm<sup>2</sup>  
\* Moyenne : 53.943 mGy.cm<sup>2</sup>  
\* Maximum : 491.970 mGy.cm<sup>2</sup>.

### Comparaison à la littérature

Facteurs évalués	Série Paris-Tenon	USA	Switzerland
PDS (mGy.cm <sup>2</sup> )	65.087	240.000	150.000
Fluoroscopy (s)	1744	3000	1800



### \* PDS en cGy.cm<sup>2</sup> et temps de scopie en fonction des facteurs étudiés

Etiologies 211 étudiées chez 99 patients	Nb d'AEBS	Nb de Patients	PDS mGy.cm <sup>2</sup> 75e percentile	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Moyenne	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Maximum	Scopie/sec. 75e percentile	Scopie/sec Moyenne	Scopie/sec Maximum
Cancer	38	32	113.712	63555	201200	1441	1186	4703
Bronchectasies	30	25	68.637	55951	260172	2360	1745	5931
Tuberculose	24	19	58.263	42174	197480	1643	1124	2182
Autres*	29	23	36.432	31583	86929	1597	1194	2731
A étudier	63	45	69.860	61976	491970	1852	1300	3380
	<b>184</b>	<b>144</b>						

\*Aspergillome (5/4), lésions post-radiques (3/3), idiopathiques (4/4), indéterminées (7/6), mucoviscidose (3/2), divers (7/4).

Nb d'AB/S embolisées par procédure	Nb	PDS mGy.cm <sup>2</sup> 75e percentile	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Moyenne	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Maximum	Scopie en sec. 75e percentile	Scopie en sec Moyenne	Scopie en sec Maximum
Echec : aucune	02	*	247765	491970	*	1014	1502
1	73	57.102	44617	268.740	1296	989	3216
2	53	80625	55196	224051	2017	1407	4703
3	13	163485	92332	260172	2306	2196	5931
4 ou +	05	78609	50452	86929	3644	2118	4914

AEBS (1 <sup>ère</sup> ou reprise et Age	Nb	PDS mGy.cm <sup>2</sup> 75e percentile	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Moyenne	PDS mGy.cm <sup>2</sup> Maximum	Scopie en sec. 75e percentile	Scopie en sec Moyenne	Scopie en sec Maximum
1ère	109	63777	56004	491970	1523	1236	5931
Reprise	37	83585	54759	268740	1970	1437	4703
< 70 ans	155	58370	48859	491970	1676	1241	4914
70 ans et plus	29	111879	81136	260172	2191	1676	5931

**\* Discussion :** Dose supérieure (1) lorsque l'étiologie est tumorale alors même que le plus souvent une seule artère est embolisée (p<0,001 entre cancer et bronchectasies), (2) chez les patients plus âgés, (3) si échec, (4) si plus d'une artère à emboliser, (5) si reprise.

### Conclusion :

\*La possibilité d'enregistrer à postériori ou à priori la scopie chez les patients permet une diminution importante des doses de référence en radiologie interventionnelle concernant les artériembolectomies bronchiques et systémiques en traitement des hémoptysies.

\*Les facteurs péjoratifs concernant l'irradiation sont: l'âge, l'étiologie cancéreuse, un échec de cathétérisme, la nécessité d'une reprise, le nombre d'artère à emboliser.

\*Cette étude doit-être complétée par l'étude exhaustive des dossiers et une recherche plus fine concernant les différences d'irradiation dans les différentes catégories.

### Références :

- 1) Niveau de référence diagnostique en radiologie interventionnelle et en cardiologie. Radiation Protection Division, Federal Office of Public Health, 31/01/2008.
- 2) Miller DL, Kwon D, Bonavia GH. Reference levels for patient radiation doses in interventional radiology: proposed initial values for U.S. practice. Radiology. 2009 Dec;253(3):753-64.