

Niveaux de référence diagnostiques nationaux en médecine nucléaire

Deuxième itération (2017-2019)

Septième période (01/10/2018 – 31/12/2018)

Scintigraphie de perfusion cérébrale

28/05/2019

Contact :

Thibault VANAUDENHOVE

Agence fédérale de Contrôle nucléaire

Santé et Environnement

Protection de la santé

36 Rue Ravenstein

1000 Bruxelles

patientdose@FANC.FGOV.BE

Table des matières

Introduction	3
1. Participation.....	3
2. Distributions.....	3
2.1. Distribution de l'activité administrée	3
2.2. Analyse par service	5
3. Optimisation de l'activité administrée.....	6
4. Détermination des DRL	6
Conclusion.....	7
Bibliographie	7

Introduction

L'[arrêté de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire \(AFCN\) du 26/11/2014](#) décrit les modalités d'enregistrement de l'activité administrée aux patients dans les services de médecine nucléaire. Le relevé des activités administrées pour une procédure est effectué sur 30 patients ou par période de maximum 3 mois. L'AFCN récolte les données après chaque période et en déduit un **Niveau de Référence Diagnostique (Diagnostic Reference Level – DRL)** national pour la procédure correspondante. Ces DRL peuvent être utilisés par les services afin d'optimiser leurs pratiques.

Suite à la première itération des relevés périodiques des activités administrées, une deuxième itération concernant les mêmes procédures et suivant les mêmes modalités a directement débuté. Celle-ci a comme objectif supplémentaire d'évaluer l'influence des éventuelles adaptations apportées par les services de médecine nucléaire sur la distribution des activités administrées et, par conséquent, sur les DRL.

Les informations relatives au taux de participation, à la distribution en âge et en sexe, à la nature de la procédure considérée étant identiques ou similaires à celles obtenues lors de la première itération, certaines ne sont présentées que brièvement dans ce rapport. De même, les résultats principaux obtenus lors de cette deuxième itération ne sont repris que de manière concise. Une comparaison avec les résultats obtenus lors de la première itération est tout de même effectuée et décrite dans ce rapport.

1. Participation

La septième période de la deuxième itération, concernant la scintigraphie de perfusion cérébrale, s'est déroulée du 1/10/2018 au 31/12/2018. À la fin de cette période, 19% (13/68) des services avaient envoyé des données. Des données furent encore envoyées jusqu'en mars 2019 et la participation crût progressivement jusqu'à atteindre **84%** (57/68).

Seuls 63% des services (36/57) ont envoyé des données pour plus de 5 patients et seront dès lors considérés pour calculer les quantités statistiques. Cela peut être dû à la diminution du nombre de services qui effectuent ce type d'examen et à la diminution de l'utilisation de produits radiopharmaceutiques au ^{99m}Tc pour des examens cérébraux (au profit d'examens DATscan ou PET).

2. Distributions

2.1. Distribution de l'activité administrée

La distribution des activités médianes (percentiles 50 – P50) calculées pour l'ensemble des services lors de cette deuxième itération est présentée à la figure 1. La distribution calculée lors de la première itération est également reprise.

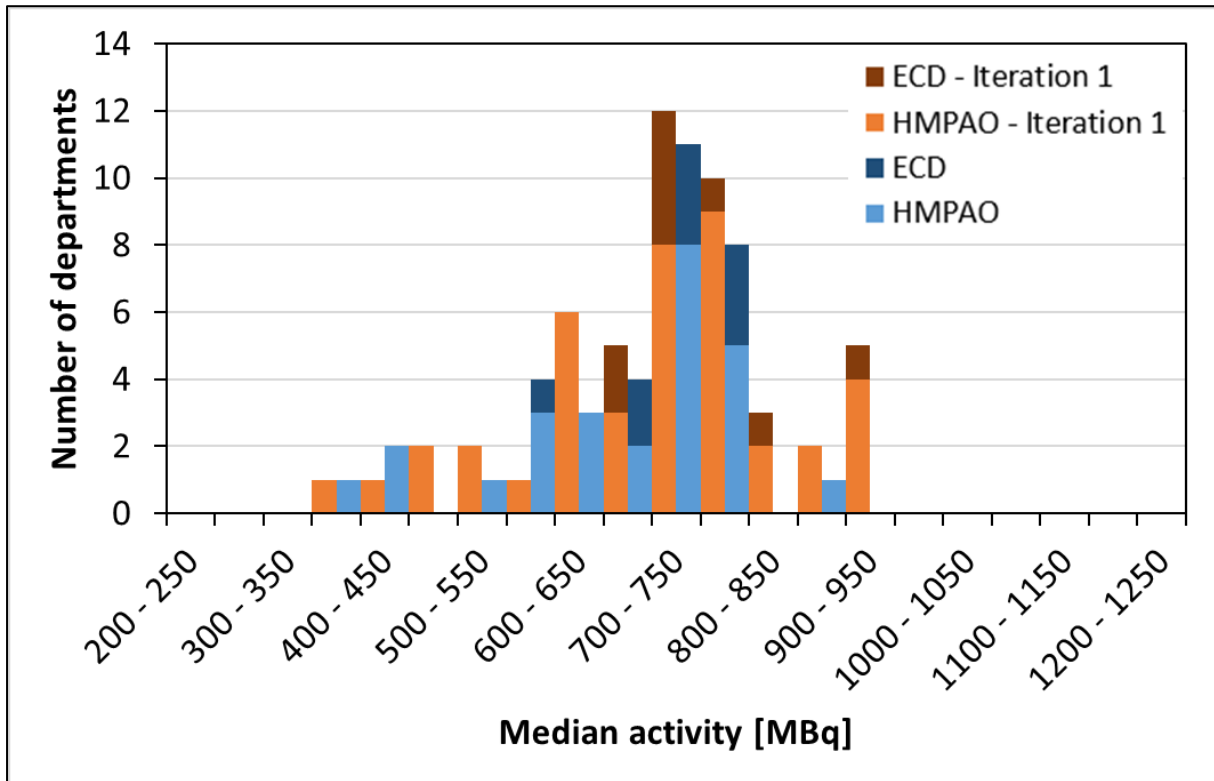


Figure 1 – Distribution du nombre de services en fonction de la valeur médiane des activités administrées

Sur cette figure, on peut observer que le nombre de services avec une activité médiane supérieure à 800 MBq a diminué par rapport à la première itération (de 9 services lors de la première itération à 1 seul service lors de la deuxième), tandis que le nombre de services avec une activité médiane inférieure à 700 MBq est resté équivalent (35% des services lors de la première itération et 42% lors de la deuxième). Cependant, vu que la majorité des valeurs se situent entre 700 MBq et 800 MBq, la médiane ainsi que les percentiles 25 et 75 n'auront que légèrement diminué, comme le montre le tableau 1. En particulier, le P25, la médiane et le P75 ont diminué de 2%, 1% et 4%, respectivement, par rapport à la première itération.

Le tableau 1 reprend également les valeurs de référence provenant de BELNUC (Belnuc, 2002) et des recommandations de l'EANM (Kapucu, et al., 2009) et de la SNMMI (Juni, et al., 2009). Comme déjà observé lors de la première itération, les valeurs d'activité administrée sont tout à fait conformes aux valeurs de références.

Tableau 1 – Quantités statistiques et valeurs de référence des activités administrées

Activité [MBq]	Sur médianes par service		DRL 2016	BELNUC 2002	EANM 2009	SNMMI 2012
	Itération 1	Itération 2				
P25	634	628	640			
P50 (médiane)	740	734	740			
P75	777	750	780			
Moyenne	714	684		740		
Sigma	132	111				
Range [5% - 95%]	476-925	447-796		1110 ¹	555-1110	555-1110

¹ Maximum

2.2. Analyse par service

Tout en étant conscient des limitations de l'analyse des activités administrées pour chaque service, du fait du nombre restreint de données demandées (30 patients), l'écart relatif de l'activité médiane entre les deux itérations a été calculée pour chaque service (lorsque le nombre de données était supérieur à 5 lors de chaque itération) et est représenté à la figure 2.

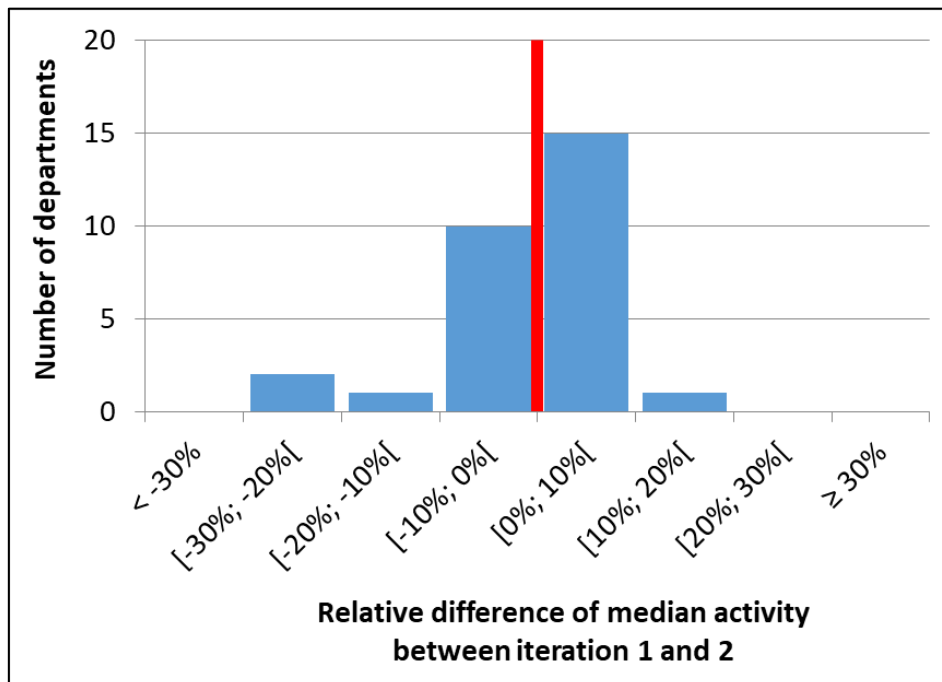


Figure 2 – Écart relatif de la valeur médiane des activités administrées entre les itérations 1 et 2

On peut observer que l'activité médiane est semblable à celle calculée lors de la première itération pour 86% des services (25/29) (écart relatif entre -10% et 10%).

Pour le service dont l'écart relatif de l'activité médiane est supérieur à 10%, cette différence peut s'expliquer par le faible nombre de données envoyées lors des deux itérations et n'est pas représentative d'une réelle augmentation. Les activités administrées pour ce service restent par ailleurs conformes aux valeurs de référence.

L'activité médiane est par contre inférieure à celle calculée lors de la première itération pour 3 services (écart relatif inférieur à -10%). Pour ces services, l'activité médiane était relativement élevée lors de la première itération (777 MBq, 803 MBq et 842 MBq) et a significativement diminué lors de la deuxième itération (respectivement, 666 MBq (-22%), 570 MBq (-30%) et 787 MBq (-14%).

3. Optimisation de l'activité administrée

Comme mentionné à la section précédente, 3 services ont visiblement adaptés leurs activités administrées suite à la première itération, en ayant tenu compte de la valeur calculée du DRL et des recommandations nationales et internationales.

4. Détermination des DRL

Comme défini dans la plupart des réglementations et publications internationales, « *the concept of DRLs as described in EU RP 109 is not based on the 75th percentile but on the administered activity necessary for a good image during a standard procedure* ». Cependant, alors que le DRL doit être considéré comme une « valeur de référence », le P25 et le P75 doivent être utilisés par les services pour mettre en évidence les valeurs « anormalement » basses ou élevées et alors investiguer leur manière de travailler qui expliqueraient la présence de telles valeurs.

Sur base des résultats précédents, le DRL (médiane) d'une scintigraphie de perfusion cérébrale avec des produits radiopharmaceutiques au ^{99m}Tc a été déterminé à 735 MBq.

Les percentiles 25 et 75 (P25 et P75) ont été estimés à 630 MBq et 750 MBq.

Comme dit précédemment, le P25 et le DRL (médiane) n'ont que légèrement évolué suite à la deuxième itération. Le P25 a diminué de 640 MBq à 630 MBq, le DRL (médiane) de 740 MBq à 735 MBq.

Le P75 a par contre plus significativement diminué, passant de 780 MBq à 750 MBq.

Conclusion

La diminution du P75 entre les deux itérations peut s'expliquer par la nette diminution du nombre de services avec les plus hautes valeurs d'activité médiane (supérieures à 800 MBq). Ce qui est encourageant et significatif des mesures prises par les services dont la valeur médiane était supérieure au P75 calculé lors de la première itération.

Néanmoins, des données n'ont pas été récoltées pour une dizaine de services et pourraient influencer les résultats et la valeur du DRL. Cependant, si l'on considère les valeurs calculées pour ces services lors de la première itération, celles-ci ne modifieraient en fait que très peu la valeur des percentiles et donc du DRL.

Comme déjà observé lors de la première itération, les valeurs des activités enregistrées lors de cette étude, et du DRL ainsi calculé, sont en accord avec les protocoles et références nationaux et internationaux.

Bibliographie

- Belnuc. (2002). Guidelines for the Reference Administered Activities. Belgian Society for Nuclear Medicine. Retrieved from <http://www.belnuc.be/>
- Juni, J. E., Waxman, A. D., Devous, M. D., Sr., Tikofsky, R. S., Ichise, M., . . . Chen, C. C. (2009). Procedure guideline for brain perfusion SPECT using 99mTc radiopharmaceuticals 3.0. *J Nucl Med Technol*, 37(3), 191-196. doi:10.2967/jnmt.109.067850
- Kapucu, O. L., Nobili, F., Varrone, A., Booi, J., Vander Borcht, T., Någren, K., . . . Van Laere, K. J. (2009). EANM procedure guideline for brain perfusion SPECT using 99mTc-labelled radiopharmaceuticals, version 2. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, 36(12), 2093-2102. doi:10.1007/s00259-009-1266-y