
Comparaison de la sensibilité aux déplacements cardiaques de différentes caméras de cardiologie nucléaire

Julien Salvadori^{*1}, Laetitia Imbert^{1,2,3,4}, Yolande Petegnief⁵, Remy Sabbah⁵, Hatem Boulahdour⁵, Gilles Karcher^{2,3,6}, and Pierre-Yves Marie^{2,3,6,7}

¹Institut de Cancérologie de Lorraine, Vandoeuvre-lès-Nancy – Centre régional de lutte contre le cancer [CRLCC] – Unité de Physique médicale, Avenue de Bourgogne, 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy, France

²GIE-Nancyclotep – SAS Genclis – 54500 Nancy, France

³Centre hospitalier de Nancy (CHU Nancy) – CHU Nancy – Rue du Morvan 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy, France

⁴Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN) – Université de Lorraine, CNRS : UMR7039 – Campus Sciences, BP 70239, 54506 VANDOEUVRE LES NANCY CEDEX, France

⁵Centre Hospitalier Régional Universitaire de Besançon (CHRU de Besançon) – Université de Franche-Comté – 3, bd Alexandre Fleming - 25000 BESANCON, France

⁶Université de Lorraine, Faculté de Médecine, Nancy – Université de Lorraine – 9 Avenue de la Forêt de Haye, 54505 Vandoeuvre-lès-Nancy, France

⁷INSERM, U1116, Nancy – Centre de Recherche Inserm – 9 avenue de la forêt de Haye - BP 184 54500 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex, France

Résumé

Introduction : Les nouvelles caméras CZT permettent d'obtenir des images de cardiologie nucléaire de très bonne qualité, avec de meilleures résolutions spatiales que les caméras conventionnelles [1], mais leur robustesse et leur sensibilité aux déplacements cardiaques reste à évaluer. L'objectif de cette étude était de comparer les variations d'activité segmentaire générées par les déplacements d'un fantôme cardiaque sur les caméras CZT Discovery NM-530c (GE) et DSPECT (Spectrum Dynamics) et sur la caméra d'Anger Symbia T2 (Siemens) équipée de collimateurs LEHR ou convergent (IQSPECT).

Matériel et méthodes : Des déplacements du fantôme cœur, contenant une activité pariétale homogène de 99mTc, ont été appliqués au milieu de chaque enregistrement dans 6 directions (-X/+X, -Y/+Y et -Z/+Z) et avec des amplitudes variables. Les images ont été reconstruites avec les paramètres recommandés pour la routine clinique [2]. L'impact des déplacements a été évalué selon les différences d'activité segmentaire entre l'acquisition de "référence" et chaque acquisition déplacée en utilisant une représentation du ventricule gauche en 17 segments [3] et en considérant comme significatives des différences de plus de 10% de l'activité par rapport à la référence.

Résultats et conclusions : Pour une amplitude moyenne de déplacement de 5 mm, les différences d'activité segmentaire par rapport aux acquisitions de référence ne sont que peu

*Intervenant

ou pas significatives quel que soit le type de caméra. Lorsque l'amplitude des déplacements augmente, la caméra CZT D530c s'avère la plus sensible, la caméra DSPECT, la moins sensible et la caméra d'Anger se situe à un niveau intermédiaire quel que soit le collimateur (LEHR ou convergent).

Références :

[1] Garcia EV, Faber TL. "New trends in camera and software technology in nuclear cardiology", *Cardiol Clin.* 27(2):227-36, 2009.

Imbert L, Poussier S, Franken PR et al. "Compared performance of high-sensitivity cameras dedicated to myocardial perfusion SPECT: a comprehensive analysis of phantom and human images", *J Nucl Med.* 53(12):1897-903, 2012.

Djaballah W, Muller MA, Angio'í M et al. "Nitrate-enhanced gated SPECT in patients with primary angioplasty for acute myocardial infarction: evidence of a reversible and nitrate-sensitive impairment of myocardial perfusion", *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 34(12):1981-90, 2007.

Mots-Clés: déplacement cardiaque, tomoscintigraphie myocardique, camera CZT