



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com

**Médecine
Nucléaire**
Imagerie Fonctionnelle et Métabolique

Médecine Nucléaire xxx (2018) xxx–xxx

Article original

Taux de fixation de la pointe du ventricule gauche et correction d'atténuation TEMP/TDM dans la scintigraphie myocardique de perfusion chez les patients non ischémiques

Apical left ventricular radiotracer uptake on attenuation correction with SPECT/TDM myocardial perfusion scintigraphy in non-ischemic patients

A. Dechmi-Khiar^{a,*}, F. Amegassi^a, O. Kotbi^a, J. Clerc^a, D. Daou^{a,b}

^aDépartement médecine nucléaire, CHU Cochin, AP-HP, 27, rue du Faubourg Saint-Jacques, 75679 Paris cedex 14, France

^bEA 7334 REMES, université Paris-Diderot, Sorbonne Paris-Cité, Paris, France

Reçu le 3 août 2017 ; accepté le 8 février 2018

Résumé

Introduction. – La correction d'atténuation (CA) a permis d'améliorer les performances diagnostiques de la tomoscintigraphie de perfusion myocardique (TMS). Chez les patients non ischémiques, la CA fait apparaître souvent une hypofixation apicale du ventricule gauche (VG). Nous étudions chez les patients non ischémiques les paramètres impactant le taux de fixation de la pointe après CA.

Matériel et méthodes. – Nous avons inclus prospectivement 340 patients consécutifs non ischémiques ayant bénéficié d'une TMS couplée au scanner (TEMP/TDM) de stress. Nous avons étudié le taux de fixation apicale à la CA (combinée à la correction du diffusé, de la résolution en profondeur et la régularisation du bruit) et sa corrélation avec différents paramètres liés au patient et à la technique.

Résultats. – Le taux de fixation apicale à la CA était plus bas qu'à la rétroprojection filtrée (RPF). À l'analyse univariée, plusieurs paramètres présentaient une corrélation avec le taux de fixation apicale à la CA dont uniquement 4 restaient significatifs à l'analyse multivariée : le taux de fixation à la RPF, l'angle du VG dans le plan frontal, le type de stress, la position des bras à l'acquisition. Ces 4 paramètres expliquent 51 % de cette variation.

Conclusions. – Le taux de fixation apicale du VG en scintigraphie myocardique TEMP/TDM est plus bas à la CA comparativement à la RPF chez des patients non ischémiques. Le taux de fixation apicale à la CA est lié à celui de la RPF, à l'angle du VG dans le plan frontal, au type de stress, à la position des bras à l'acquisition.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Correction d'atténuation ; Amincissement apical ; TEMP/TDM ; Scintigraphie de perfusion myocardique ; TEMP

Abstract

Introduction. – Attenuation correction (AC) has been shown to improve the accuracy of myocardial perfusion single photon emission computed scintigraphy (SPECT). It often reveals a decrease in apical uptake in the AC of the left ventricular (LV) in non-ischemic patients. We aimed to identify the parameters that could affect the apical radiotracer uptake in non-ischemic patients.

Materials and methods. – Prospectively, we included 340 consecutive non-ischemic patients. They underwent sequential CT and myocardial SPECT imaging. We studied the apical uptake with the AC (combined to scatter correction, resolution recovery and noise regularization) and its correlation with various parameters related to patient and the technique.

Results. – The apical uptake with AC was lower than with filtered back projection (FBP). On univariate analysis, several parameters correlated to apical uptake with AC, of which only 4 remained significant on step-by-step regression analysis: uptake with FBP, angle of the LV in the frontal plane, type of stress, arm's position at acquisition. These four parameters explain 51% of the variation of apical uptake with CA.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : amina.dechmi@aphp.fr (A. Dechmi-Khiar).

Conclusions. – Apical uptake in myocardial perfusion scintigraphy is lower with AC compared with RPF in non-ischemic patients. The apical uptake with AC is correlated to that of FBP, angle of the LV in the frontal plane, type of stress and arm's position at acquisition.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Attenuation correction; Apical thinning; SPECT/CT; Myocardial perfusion scintigraphy

1. Introduction

La scintigraphie myocardique est l'une des principales modalités d'imagerie non invasive pour le diagnostic des maladies coronaires significatives sur le plan hémodynamique, elle joue également un rôle dans l'évaluation du risque de survenue des événements cardiaques [1], de l'efficacité des traitements et de la viabilité myocardique [2,3].

L'atténuation des tissus mous, les photons diffusés, la variation de la résolution spatiale selon la profondeur et le volume partiel sont des facteurs altérant l'exactitude quantitative des images. Ils affectent, de ce fait, la précision diagnostique de la scintigraphie de perfusion [4,5]. L'atténuation des tissus mous reste, néanmoins, le facteur le plus important. En effet, il est estimé qu'une très grande proportion des photons est atténuée en TEMP.

Parmi les structures atténuant au niveau du thorax, deux sont connues pour être les plus atténuantes :

- atténuation mammaire : artefact présent dans au moins 40 % des scintigraphies de perfusion chez les femmes [6]. L'intensité de l'atténuation et son étendue dépendent de plusieurs facteurs : la taille, la forme, la densité et surtout la position du tissu mammaire par rapport au cœur. Les parois antérieure et antéroseptale sont les plus concernées [7] ;
- atténuation diaphragmatique : retrouvée le plus souvent chez l'homme, causée par l'hémi-diaphragme gauche et intéressant la paroi inférieure, elle est présente chez 25 % des patients [8,9], le plus souvent en décubitus dorsal, chez des personnes obèses (IMC \geq 30), diminuant ainsi la spécificité diagnostique du territoire de la CD [10]. Plusieurs méthodes indirectes ont été proposées afin de corriger l'atténuation des photons, parmi lesquelles la synchronisation à l'électrocardiogramme (ECG) avec étude simultanée de la perfusion et de la fonction, une acquisition supplémentaire en décubitus ventral et éventuellement l'acquisition sur 360°.

La correction de l'atténuation (intégrant également la correction de l'atténuation des tissus mous, des photons diffusés, de la variation de la résolution spatiale selon la profondeur et la régularisation du bruit dans notre étude) (CA) a été améliorée avec l'avènement des machines hybrides TEMP/TDM, permettant de générer une carte des coefficients d'atténuation de manière plus précise et plus rapide.

Notre expérience dans le service concernant la TEMP myocardique corrigée de l'atténuation remonte à quelques années, durant lesquelles nous avons constaté que la présence d'une hypofixation de la pointe du ventricule gauche (VG) était assez fréquente chez les patients non ischémiques à la

rétroprojection filtrée (RPF). Cela a également été rapporté dans la littérature [11].

Le but de notre étude est de déterminer les paramètres pouvant influencer la variabilité du taux de fixation du radiotracer au niveau de la pointe du VG entre la RPF et après la CA.

2. Matériel et méthodes

2.1. Population d'étude

Nous avons réalisé une étude prospective entre mai 2013 et mai 2016 chez des patients adressés pour une scintigraphie myocardique de perfusion dans un but diagnostique, chaque patient a donné son accord éclairé pour l'usage de ses données cliniques et paracliniques.

Les critères d'inclusion étaient l'absence de symptomatologie sur le plan coronarien, un test de stimulation normal (cliniquement et ECG négatif) indépendamment de la nature du stress associé à une imagerie scintigraphique strictement normale en rétroprojection filtrée (RPF) : fixation homogène du traceur au niveau de l'ensemble du VG avec un score de stress SSS = 0 et absence de signe en faveur de dysfonction VG en post-stress.

Les patients présentant une atténuation inférieure ou mammaire, une maladie cardiaque connue ou un trouble de rythme connu étaient exclus.

2.2. Injection du radiotracer et acquisition des images

De la tétréosmine marquée au 99 mTc (Myoview, GE Healthcare) a été injectée à une dose de 3,7 MBq/kg chez tous les patients au maximum de la stimulation. L'acquisition des images a été réalisée 15 à 20 min après l'injection du radiotracer. Les examens ont été réalisés sur une gamma-caméra hybride double-tête intégrant un tomodensitomètre (TEMP/TDM Symbia T2, Siemens).

Les images ont été acquises avec un collimateur de basse énergie haute résolution (*low energy high resolution* [LEHR]) avec une fenêtre spectrométrique de 15 % centrée sur 140 keV (129–150 keV) pour le pic principal et pour le diffusé une fenêtre spectrométrique (108,5–129,5). Les patients étaient placés en décubitus dorsal avec de préférence les bras surélevés.

La tomographie a été réalisée en mode iso-contour (position des collimateurs perpendiculaires à 90°) avec une position de départ de 45° en oblique antérieur droit, un arc d'acquisition anti-horaire de 180° et une orientation tête dehors. Trente-deux projections par tête, le temps d'acquisition était de 30 secondes par projection avec une matrice d'acquisition de 64 × 64 pixels

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8824622>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8824622>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)