

Article original

## Infection de prothèse vasculaire : $^{18}\text{F}$ -TEP-FDG vs scintigraphie aux leucocytes marqués (planaires et TEMP/TDM)

*Vascular prosthesis infection: Comparison between  $^{18}\text{F}$ FDG-PET and labeled leukocytes scintigraphy (planar and SPECT-CT)*

C. Agius<sup>a</sup>, H. Rakotonirina<sup>a</sup>, F. Lacoeyille<sup>b</sup>, F. Bouchet<sup>a</sup>, L. Vervueren<sup>a</sup>, J.-J. Le Jeune<sup>a</sup>, O. Couturier<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Service de médecine nucléaire, département de médecine nucléaire, CHU d'Angers, 4, rue Larrey, 49933 Angers cedex 9, France

<sup>b</sup> Service de radiopharmacie, CHU d'Angers, Angers, France

Reçu le 5 avril 2011 ; accepté le 28 septembre 2011

Disponible sur Internet le 23 novembre 2011

### Résumé

L'infection de prothèse vasculaire est une complication rare, mais grave. Son diagnostic est difficile, notamment car l'imagerie conventionnelle est peu spécifique. Le but de cette étude préliminaire était de comparer l'apport diagnostique de la tomographie par émission de positons au  $^{18}\text{F}$ FDG (TEP- $^{18}\text{F}$ FDG) à celui de la scintigraphie aux leucocytes marqués à l'HMPAO- $^{99\text{mTc}}$  dans cette indication. Réalisation prospective d'une TEP- $^{18}\text{F}$ FDG couplée au scanner et d'une scintigraphie aux leucocytes marqués (planaires à la sixième et 24<sup>e</sup> heures + tomographie par émission monophotonique couplée à la tomomodensitométrie [TEMP-TDM] à la sixième heure) chez 11 patients (22 prothèses au total avec suspicion clinique d'infection pour 14 d'entre elles). Relecture rétrospective, en aveugle, des examens par deux médecins nucléaires. Interprétation basée sur une analyse visuelle de l'intensité et de l'aspect de la fixation des prothèses. L'étalon de référence était la bactériologie ou un suivi supérieur à six mois. L'infection de prothèse était retenue dans huit cas. La TEP retrouvait huit vrais positifs et un faux positif et la scintigraphie, huit vrais positifs et aucun faux positif. Une hyperfixation focale ou hétérogène supérieure ou égale à la fixation hépatique était retenue comme positive en TEP. Une hyperfixation focale stable ou augmentée à 24 heures était retenue comme positive pour la scintigraphie. La TEMP-TDM a permis de localiser avec précision les infections limitées aux tissus mous. La TEP- $^{18}\text{F}$ FDG pourrait être effectuée en première intention dans les suspicions d'infection de prothèses vasculaires et complétée, en cas de doute, par une scintigraphie aux leucocytes avec TEMP-TDM.

© 2011 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Mots clés :** Infection de prothèse vasculaire ; TEP-TDM au  $^{18}\text{F}$ FDG ; Scintigraphie aux leucocytes marqués à l'HMPAO- $^{99\text{mTc}}$  ; TEMP-TDM

### Abstract

Vascular prosthesis infection is an uncommon but life-threatening complication. Its diagnosis is difficult to establish especially due to the low specificity of computed tomography (CT). The aim of this preliminary study was to compare the diagnostic value of positron emission tomography with  $^{18}\text{F}$ FDG ( $^{18}\text{F}$ FDG-PET) and  $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO-labeled leukocytes scintigraphy in this indication.  $^{18}\text{F}$ FDG-PET/CT and  $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO-labeled leukocytes scintigraphy (planar at 6th and 24th hours after injection + SPECT/CT at the 6th hour) were prospectively performed in 11 patients (total of 22 vascular prosthesis with 14 clinical suspicions of infection). Both scans were retrospectively and blindly assessed by two independent nuclear medicine physicians. Interpretation was based on visual analysis. The gold standard was bacteriology findings or clinical follow-up greater than 6 months. Eight prostheses were considered as infected. PET found eight true-positive and one false-positive. Scintigraphy found eight true-positive and no false-positive. A focal or heterogeneous FDG-uptake higher or equal than hepatic uptake was considered as positive in PET. A focal prosthetic activity, stable or increased at the 24th hour was considered as positive in labeled leukocyte scintigraphy. SPECT/CT gave accurate anatomic localization and differentiated clearly infections of soft tissues from those of prostheses.  $^{18}\text{F}$ FDG-PET could be performed in first-line in suspicion of vascular prosthesis infection. In litigious cases, a  $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO-labeled leukocytes scintigraphy in association with SPECT/CT could bring additional arguments for infection diagnosis.

© 2011 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Keywords:** Vascular prosthesis infection;  $^{18}\text{F}$ FDG-PET/CT;  $^{99\text{mTc}}$ -HMPAO-labeled leukocytes scintigraphy; SPECT-CT

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : OICouturier@chu-angers.fr (O. Couturier).

## 1. Introduction

L'infection de prothèse vasculaire (IPV) est une complication rare qui concerne 0,5 à 5 % des prothèses vasculaires (PV) [1]. Le délai de survenue des IPV est variable, de quelques mois à plusieurs années après la chirurgie [2]. Elle engendre une forte morbi-mortalité dans plus de 50 % des cas, qui dépend de la localisation de la prothèse infectée : si elle est centrale, elle engage le pronostic vital ; si elle est périphérique, le pronostic fonctionnel avec risque d'amputation. La morbidité dépend également de la nature du pathogène : les flores bactériennes les plus contaminantes sont celles à point de départ cutané ou digestif, expliquant le spectre bactérien où prédominent les staphylocoques (50 % *Saphylococcus aureus* méthi-sensibles et 20 % *S. aureus* méthi-résistants) et les entérobactéries [3]. L'IPV nécessite une prise en charge précoce et un traitement lourd chez ces patients souvent polyvasculaires [4–8].

Le diagnostic d'IPV est souvent difficile car les germes ne sont retrouvés que dans 50 % des cas et l'imagerie conventionnelle est souvent non spécifique. En effet, le scanner hélicoïdal injecté, effectué en première intention peut montrer des bulles d'air périprothétiques (présentes dans 50 % des cas en postopératoire), ainsi qu'une infiltration des tissus mous périprothétiques (seulement pour les IPV de haut grade). Les autres critères de positivité sont la présence d'un épaississement pariétal du greffon, d'un pseudo-anévrisme, d'une thrombose ou d'une collection liquidienne périprothétique. Le scanner présente ainsi une sensibilité estimée à 75 % et une spécificité à 56,6 % dans l'IPV selon une méta-analyse réalisée par Annovazzi A. et al. [9]. Les diagnostics différentiels sont la présence d'un hématome, d'une fibrose ou simplement les remaniements postopératoires.

L'étalon de référence actuel en imagerie fonctionnelle de l'infection en général est la scintigraphie aux leucocytes marqués (SLM), avec une haute sensibilité (97,7 %) et une grande spécificité (88,6 %). Les premiers auteurs à avoir publié des grosses séries pour évaluer la SLM dans l'IPV sont Liberatore M et al. [10] et Prats E et al. [11]. Ils retrouvent une sensibilité de 100 % et une spécificité de 92,5 et 100 %, respectivement. Les études de Filippi L et al. [12] et Bar Shalom R et al. [13] ont montré l'apport de la tomographie par émission monophotonique (TEMP) couplée à la tomodensitométrie (TDM) en complément des images planaires dans divers types d'infections (fièvre d'origine indéterminée, ostéomyélite, infection des tissus mous et IPV), qui permet une localisation anatomique précise des foyers hyperfixants. Cependant, l'utilisation de l'imagerie hybride dans la SLM a été peu explorée dans l'IPV (essentiellement quelques cas cliniques).

La tomographie par émission de positons au fluorodésoxyglucose (TEP-FDG), utilisée avant tout en oncologie, a montré un intérêt croissant dans le diagnostic et le suivi de maladies inflammatoires et dans les processus infectieux via l'augmentation de l'activité glycolytique des lymphocytes et des macrophages activés dans ces pathologies. Si la TEP-FDG semble moins performante dans les infections des prothèses orthopédiques que la SLM [14], elle est utile dans l'exploration

d'une fièvre d'origine indéterminée [15] avec une contribution dans la littérature qui varie de 41 à 69 % [16].

Plusieurs études depuis 2000 ont montré l'intérêt de la TEP-FDG dans les IPV, mais la plupart avec des séries peu importantes [1,2,17].

L'objectif de notre étude est double :

- évaluer les performances diagnostiques de la TEP-FDG dans le diagnostic d'IPV et les comparer à celles de la SLM avec analyse TEMP-TDM ;
- proposer un protocole d'imagerie (arbre décisionnel) en routine en cas de suspicion d'IPV.

## 2. Patients et méthode

### 2.1. Population de patients

Onze patients (11 hommes, âge moyen :  $65 \pm 10,6$  ans ; min : 47 ans, max : 81 ans) ont été explorés au CHU d'Angers pour suspicion d'IPV entre décembre 2006 et août 2009. Ces patients n'ont pas fait l'objet de critères d'inclusion ou de non inclusion particuliers et ont été adressés essentiellement par les services de maladies infectieuses et de chirurgie vasculaire.

Ces patients sont porteurs de 22 PV au total, allant de une à quatre PV par patient (14 PV aorto- ou ilio-fémorales, trois PV fémoro-poplitées, quatre PV aortiques ou supra-aortiques et une PV de la veine cave inférieure (VCI) ; âge moyen :  $26 \pm 41$  mois, min : un mois, max : 106 mois). Les caractéristiques des patients et de leurs PV sont résumées dans le Tableau 1.

Quatorze sites prothétiques étaient suspects d'infection chez ces patients soit de façon directe (thrombose, abcès, écoulement de la cicatrice, fistule digestive . . .), soit de façon indirecte (fièvre, contexte d'endocardite ou d'ostéite . . .) (Tableau 2).

Les examens TEP-FDG et SLM ont été presque tous réalisés après l'instauration de l'antibiothérapie, le début de celle-ci par rapport à la date de réalisation de l'imagerie n'étant pas toujours précisé dans les dossiers patients et donc difficile à évaluer.

### 2.2. Gold standard

Le diagnostic d'IPV a été retenu :

- sur les données bactériologiques obtenues soit sur pièce opératoire après reprise chirurgicale, soit sur des prélèvements locaux ou des hémocultures ;
- en l'absence de données bactériologiques, sur les données cliniques (abcès périprothétique, fistulisation digestive), le suivi clinicobiologique (évolution sous antibiothérapie) et l'imagerie anatomique et fonctionnelle sur plus de six mois.

### 2.3. Protocole d'imagerie

Tous les patients ont bénéficié d'un examen TEP-FDG et d'une SLM dont l'ordre de réalisation a été aléatoire (délai

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4244154>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4244154>

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