

Mise au point

## Intérêt de l'imagerie nucléaire pour l'infectiologue

### Usefulness of nuclear imaging for infectious diseases specialists

E. Bonnet

*Service des maladies infectieuses et tropicales, CHU Purpan, place Baylac, 31059 Toulouse cedex, France*

Reçu le 22 janvier 2008 ; accepté le 22 janvier 2008

Disponible sur Internet le 10 mars 2008

---

#### Résumé

Pour l'infectiologue, les techniques d'imagerie nucléaire peuvent s'intégrer dans une démarche diagnostique à la recherche de foyers septiques ostéoarticulaires et endovasculaires (avec ou sans matériel étranger), mais aussi de diverses localisations infectieuses métastatiques et dans l'exploration d'une fièvre prolongée d'étiologie indéterminée notamment chez les patients infectés par le VIH. Ici, seront abordés successivement l'intérêt des examens scintigraphiques « classiques » (scintigraphie aux leucocytes marqués ou gallium), tomographie par émission de positons au fluorodésoxyglucose (TEP–FDG) dans le diagnostic des infections endovasculaires (particulièrement sur prothèse) et de certaines pathologies opportunistes, chez les patients infectés par le VIH présentant notamment des signes d'atteinte du système nerveux central ou une fièvre prolongée sans élément d'orientation. Les autres champs d'application des examens isotopiques dans le domaine de l'infectiologie seront ensuite rapidement listés, certains d'entre eux, comme les infections ostéoarticulaires ou les fièvres d'origine indéterminée en général, faisant l'objet de présentations détaillées dans ce numéro.

© 2008 Publié par Elsevier Masson SAS.

#### Abstract

Nuclear imaging could be helpful for infectious diseases specialists in search for bone or joint and endovascular septic foci (with or without foreign body) but also for various metastatic infectious locations and for exploring fever of unknown origin (FUO), especially in HIV-infected patients. In this paper, the interest of “conventional” scintigraphic methods (labeled leukocyte and gallium scintigraphy) and positron emission tomography coupled with fluorodeoxyglucose (FDG–PET) for the diagnosis of endovascular infections (especially those associated with foreign body) and some opportunistic diseases in HIV-infected patients (especially those presenting central nervous system involvement and FUO) will be discussed. Then other potential areas of isotopic investigations will be briefly listed; some of them, including bone and joint infections and FUO in the general population, will be presented in details in other papers in this issue.

© 2008 Published by Elsevier Masson SAS.

*Mots clés* : Scintigraphie aux leucocytes marqués ; Scintigraphie au gallium ; TEP–FDG ; Infections endovasculaires ; Pathologies opportunistes chez les patients infectés par le VIH

*Keywords*: Labeled leukocyte scintigraphy; Gallium scintigraphy; FDG–PET; Endovascular infections; Opportunistic diseases in HIV-infected patients

---

Le diagnostic de certaines infections focalisées est parfois difficile en raison de signes cliniques frustrés ou peu spécifiques, de résultats biologiques peu évocateurs et de l'absence de données probantes sur l'imagerie « conventionnelle ».

Les examens complémentaires utilisant les radio-isotopes peuvent alors constituer une aide précieuse pour le clinicien, dans sa démarche diagnostique.

Pour l'infectiologue, une autre indication potentielle de l'imagerie nucléaire est la recherche de la cause d'une fièvre isolée, prolongée, dite « d'étiologie obscure » quel que soit le terrain, ou qu'il s'agisse plus particulièrement d'un patient infecté par le VIH.

---

Adresse e-mail : [bonnet.e@chu-toulouse.fr](mailto:bonnet.e@chu-toulouse.fr).

L'intérêt de la tomographie par émission de positons couplée à la tomодensitométrie (TEP–TDM) dans l'exploration d'une fièvre d'étiologie indéterminée en dehors de l'infection par le VIH est discuté dans un autre article et n'est donc pas développé ici.

De même, concernant les infections focalisées, l'apport de la médecine nucléaire dans le diagnostic des infections ostéoarticulaires est abordé dans un autre chapitre et n'est donc pas exposé ici.

Sera donc essentiellement abordé l'intérêt de l'imagerie nucléaire dans le diagnostic des infections sur prothèse vasculaire, et dans l'exploration de certaines atteintes focalisées et des fièvres prolongées chez les patients infectés par le VIH, à la recherche, notamment, d'une affection opportuniste généralisée, type lymphome ou mycobactériose.

Enfin d'autres indications infectieuses potentielles seront brièvement évoquées, telles que la recherche d'abcès profonds.

### 1. Infection de prothèse vasculaire

La présence d'une fièvre sans élément d'orientation chez un patient porteur de prothèse vasculaire doit faire rechercher, parfois avec acharnement, une infection au niveau de cette prothèse [1].

Dans ce type d'infection, la fièvre peut être parfois élevée et les signes biologiques inflammatoires francs alors que les hémocultures répétées demeurent stériles [1].

La recherche d'une infection de prothèse, qu'elle soit ou non secondaire à la présence d'une fistule entre le tube digestif et la prothèse peut être réalisée au moyen de l'imagerie « conventionnelle », notamment de la tomодensitométrie. Cependant, celle-ci manque de sensibilité [1,2] ; des études récentes confirment l'apport de la TEP–TDM dans le diagnostic de ce type d'infection.

Les techniques scintigraphiques utilisant soit les leucocytes marqués au  $^{99m}\text{Tc}$  ou à  $^{111}\text{In}$ , soit le  $^{67}\text{Ga}$  ont été évaluées pour le diagnostic d'infection sur prothèse vasculaire [2–8]. Dans les études les plus récentes, la sensibilité des techniques utilisant les leucocytes marqués est excellente (100 %) [2,6].

Seule une étude rétrospective un peu plus ancienne concernant la scintigraphie aux leucocytes marqués au  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO avait retrouvé une sensibilité médiocre, puisque seulement de 53 % [3]. En revanche, toutes les études font état d'une très bonne, voire excellente spécificité, améliorée par l'analyse des images tardives, et variant de 93 à 100 % [2,3,5,6]. Il y a très peu de données concernant la scintigraphie au  $^{67}\text{Ga}$  non associée à d'autres techniques d'imagerie [4].

Dans une étude récente la comparaison de la TDM à la scintigraphie au polynucléaires marqués au  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO était en faveur de l'imagerie nucléaire, notamment en ce qui concerne la sensibilité (58 % versus 100 %), la spécificité étant respectivement de 91 et 100 % [2].

Une étude plus ancienne comparant la scintigraphie aux leucocytes marqués à  $^{111}\text{In}$  à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) avait montré une meilleure valeur prédictive positive (VPP) pour cette dernière (80 % versus 95 %) et une

valeur prédictive négative (VPN) voisine pour les deux techniques (82 % versus 80 %).

Mais plutôt que d'opposer scintigraphies d'un côté et TDM ou IRM de l'autre, l'idéal semble de coupler ces différentes méthodes d'imagerie pour essayer d'améliorer les performances diagnostiques [3,8].

Les techniques plus récentes d'imagerie utilisant des radioisotopes semblent d'un intérêt particulier dans le diagnostic des infections sur matériel endovasculaire. Si, même utilisée isolément la TEP–FDG présente une bonne sensibilité (> 90 %) comparée à celle de la TDM dont les valeurs sont voisines de 60 %, sa spécificité apparaît faible (64 %) comparée à celle de la TDM, voisine de 90 % [2,9]. Le couplage des techniques d'imagerie conventionnelle et des techniques d'imagerie nucléaire les plus récentes (TEP, TEMP) paraît représenter un progrès diagnostique important [10,11]. Une étude récente utilisant la TEP–TDM comme méthode diagnostique fait état d'une sensibilité de 93 %, d'une spécificité de 91 %, d'une valeur prédictive positive de 88 % et d'une valeur prédictive négative de 96 % [11].

Cependant suite à une revue de la littérature très récente, van der Vaart et al. estiment que des études complémentaires doivent être réalisées pour confirmer la place de ces nouveaux examens dans le diagnostic des infections sur prothèse vasculaire [12]. En dehors de la TEP–FDG couplée à la TDM, d'autres examens combinés semblent présenter un intérêt diagnostique : il s'agit de la TEMP–TDM utilisant le  $^{67}\text{Ga}$  ou encore les leucocytes marqués à  $^{111}\text{In}$  [13,14].

### 2. Pathologies opportunistes lors de l'infection par le VIH

Les situations pouvant conduire les médecins en charge des patients infectés par le VIH à faire appel à l'imagerie sont très variées. Il y a déjà presque 20 ans que l'imagerie nucléaire a été évaluée comme outil diagnostique chez ces patients.

La présentation des principales données sera limitée à l'exploration des atteintes du système nerveux central (SNC) et des fièvres prolongées dites « d'étiologie obscure ».

Concernant les atteintes du SNC, si la TDM et l'IRM cérébrales restent les examens complémentaires de première intention en cas de manifestations neurologiques d'origine centrale, leur spécificité n'est pas absolue et les images obtenues ne permettent pas toujours de distinguer les deux principales pathologies opportunistes à ce niveau que sont la toxoplasmose cérébrale et le lymphome cérébral. Une étude réalisée il y a près de dix ans par Lee VW et al., concernant 40 patients infectés par le VIH présentant des lésions intracrâniennes à la TDM, avait évalué les performances de la combinaison d'une scintigraphie au thallium et d'une scintigraphie au gallium [15]. Il ressortait que, pour les 21 patients pour lesquels un diagnostic final était obtenu, la sensibilité et la spécificité des deux techniques couplées pour le diagnostic de lymphome étaient respectivement de 100 et 80 %. Il ne semble pas que d'autres études similaires utilisant ces techniques scintigraphiques aient été publiées par la suite. Plusieurs équipes se sont intéressées aux performances de la TEP–FDG toujours essentiellement dans le but d'essayer de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4244810>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4244810>

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