




ELSEVIER
MASSON

Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

www.em-consulte.com

**Médecine
Nucléaire**
Imagerie Fonctionnelle et Métabolique

Médecine Nucléaire 34 (2010) 513–527

Article original

Reproductibilité en scintigraphie osseuse planaire, TEMP et TEMP/TDM du pied douloureux : importance d'une sémiologie standardisée

Comparison of intra-reader and inter-reader reproducibility in planar, SPECT and SPECT/CT bone scintigraphy in exploring a painful foot. Primacy of a standardised semiology

A. Girma^{a,*}, A. Ramadan^b, D. Benisvy^a, Z. Malek^b, X. Fontana^a, J. Darcourt^a, F. Paycha^b

^a Service de médecine nucléaire, centre Antoine-Lacassagne, 33, avenue de Valombrose, 06189 Nice cedex 02, France

^b Service de médecine nucléaire, hôpital Louis-Mourier, 178, rue des Renouillers, 92700 Colombes, France

Reçu le 20 octobre 2009 ; accepté le 15 avril 2010

Disponible sur Internet le 22 juin 2010

Résumé

Objectifs. – Si le gain diagnostique de la tomoscintigraphie osseuse couplée à un scanner (TEMP/TDM) commence à être démontré, son apport en termes de reproductibilité n'a fait l'objet, à ce jour, que de très peu d'études. L'objectif de ce travail a donc été d'évaluer et de comparer la reproductibilité intra- et inter-lecteur en planaire, TEMP seule et en TEMP/TDM osseuse.

Matériels et méthodes. – Les examens de 50 patients consécutifs provenant de deux centres différents et adressés initialement pour suspicion d'algodystrophie du pied ont été relus rétrospectivement par deux médecins nucléaires à deux reprises. Un ensemble de critères scintigraphiques et tomodynamométriques détaillant le diagnostic d'algodystrophie et les diagnostics différentiels les plus fréquemment rencontrés a été déterminé au préalable. La reproductibilité a été évaluée par le pourcentage de concordance et le calcul du kappa non pondéré.

Résultats. – Devant le faible nombre d'algodystrophies réelles (quatre sur 50) et l'éventail varié de diagnostics retenus finalement en scintigraphie, l'étude s'est apparentée à une évaluation de reproductibilité dans l'exploration du pied douloureux. Le pourcentage de concordance inter-observateur s'est hissé de 74 % en planaire et en TEMP à 96 % en TEMP/TDM. Comparativement aux données de la littérature, la reproductibilité s'est avérée plus élevée dans cette étude, compte tenu à la fois de l'utilisation d'une base de critères détaillés par les deux médecins nucléaires et de la formation préalable du médecin nucléaire junior à l'école du médecin nucléaire senior.

Conclusions. – La TEMP/TDM osseuse améliore la reproductibilité intra- et inter-lecteur par rapport aux planaires et à la TEMP seule.

© 2010 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Reproductibilité intra-lecteur ; Inter-lecteur ; Scintigraphie osseuse ; TEMP/TDM ; Pied

Abstract

Aim. – The diagnostic benefit of bone single photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT) is currently being demonstrated. However, until now, reproducibility has been poorly investigated. Therefore, a study was undertaken to assess intra- and inter-reader reliability comparing bone planar views, SPECT and SPECT/CT.

Methods. – The study was carried out on a cohort of 50 adults consecutively referred to two distinct Nuclear Medicine departments for clinical and radiological suspicion of a reflex sympathetic dystrophy (RSD) of the foot. Each set of planar views and SPECT/CT was independently re-read by two Nuclear Medicine physicians (one junior and one senior expert) in a blinded fashion. An array of bone scan and CT semiological criteria depicting RSD and main differential diagnoses was initially elaborated. Reliability was measured by percentage of agreement and computation of unweighted kappa.

Results. – Among the 50 patients, only four actually suffered from RSD. Among the 46 patients who did not suffer from RSD, 28 were affected by miscellaneous skeletal lesions. This is the reason why the study shifted from focusing on RSD to the etiologic diagnosis of a painful foot. Percentage of inter-reader agreement rose from 74% for planar scintigraphy and SPECT to 96% for SPECT/CT. This study showed reliability indices higher than in literature mainly due to the use of predefined detailed semiological criteria and to the learning effect of the junior physician at senior physician school.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Astrid.girma@club-internet.fr (A. Girma).

Conclusion. – Bone SPECT/CT provides significantly stronger intra-reader and inter-reader agreement in comparison to planar images and stand-alone SPECT.

© 2010 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Reliability intra-reader agreement; inter-reader agreement; Bone scintigraphy; SPECT/CT; Foot

1. Introduction

De nombreuses données ont déjà été publiées sur le rôle de l'imagerie hybride aussi bien en tomographie par émission de positons (TEP) qu'en tomographie par émission de simples photons (TEMP) couplée à la tomodensitométrie (TDM) et, notamment, dans les indications oncologiques. Seules quelques études commencent à exposer également l'apport de cette modalité d'imagerie en scintigraphie osseuse dans les indications rhumatologiques. Toutes ces études (cancérologique et rhumatologique) [1–6] ont montré le gain diagnostique de la TEMP/TDM par rapport à la TEMP osseuse seule et la scintigraphie planaire pour différencier les lésions bénignes des lésions malignes en cancérologie ou tout simplement dans l'ensemble des indications (rhumatologiques et oncologiques) lorsque les lésions sont indéterminées en TEMP et/ou en planaire.

Cependant, si l'amélioration des performances diagnostiques commence à être bien documentée, peu d'études encore ont évalué le gain de cette nouvelle modalité d'imagerie en termes de reproductibilité par rapport aux images planaires et à la TEMP. La question est loin d'être anodine, car les études de reproductibilité en scintigraphie osseuse planaire et tomographique concluent toutes à des reproductibilités médiocres [7–9].

Au cours d'un travail portant sur l'apport diagnostique de la TEMP/TDM osseuse dans la suspicion radioclinique d'algodystrophie, nous avons voulu également évaluer la reproductibilité inter- et intra-lecteurs en imagerie hybride et la comparer à celle retrouvée en planaire et en TEMP en nous appuyant sur une sémiologie standardisée.

2. Patients et méthode

2.1. Patients

Il s'agit d'une étude rétrospective, de cohorte bicentrique, menée sur une période d'environ six mois et ayant débuté en janvier 2009. Tous les adultes qui se sont présentés successivement dans le service de médecine nucléaire de Louis-Mourier à Colombes de janvier à fin juin 2009 et dans le service de médecine nucléaire du centre Antoine-Lacassagne à Nice de mars à juin 2009, pour suspicion d'algodystrophie du pied explicitement mentionnée par le praticien sur l'ordonnance, ont bénéficié d'une scintigraphie osseuse deux temps (temps tissulaire et osseux) centrée sur les pieds, d'un balayage osseux corps entier et d'une tomoscintigraphie couplée à une TDM centrée sur les pieds au temps tardif.

Cinquante patients (31 femmes et 19 hommes) ont été inclus successivement. Vingt-six patients provenaient du service de

Colombes et 24 du service niçois. La médiane d'âge était de 50 ans (extrêmes : 26–84). Aucun antécédent opératoire ou personnel ne constituait un critère d'exclusion.

2.2. Acquisitions planaires et corps entier

Les acquisitions planaires (précoces et tardives) et le balayage osseux corps entier ont été réalisés sur trois gamma caméras différentes : une Axis[®] (Philips Systèmes Médicaux, Suresnes, France), une Millenium VG[®] (General Electric Medical Systems, Haïfa, Israël) et une Symbia T2[®] (Siemens SAS Medical Solutions, Munich, Allemagne), dotées toutes les trois d'un collimateur basse énergie, haute résolution à trous parallèles. La fenêtre spectrométrique d'acquisition était centrée sur le pic photoélectrique du ^{99m}Tc (140 keV) et sa largeur dépendait de la caméra utilisée : 15 % pour l'Axis et 20 % pour les deux autres.

Les acquisitions planaires précoces et tardives (au format 256 × 256) centrées sur les pieds (incidences face plantaire ou face dorsale plus ou moins associées à des profils) ont été réalisées respectivement cinq minutes et entre deux et trois heures après injection intraveineuse d'environ 10 MBq/kg d'hydroxyméthylène diphosphonate (HMDP) marqué au ^{99m}Tc. Chaque acquisition était obtenue en précoups : 300 k événements par incidence.

L'acquisition artérielle n'a pas été réalisée puisque n'a pas fait la preuve d'un apport diagnostique supplémentaire par rapport à l'étude en deux temps. En effet, Fournier et Holder, dans une revue de synthèse récapitulant le rôle de la scintigraphie osseuse dans le diagnostic de l'algodystrophie, ont conclu que le temps vasculaire n'apporte aucun gain en sensibilité et spécificité et peut être omis du protocole sans dommage clinique dans l'établissement du diagnostic d'algodystrophie [10].

L'acquisition scintigraphique corps entier (matrice d'acquisition de format 1024 × 256, vitesse de balayage 15 cm par minute) a été systématiquement associée aux clichés planaires centrés.

2.3. Acquisitions TEMP/TDM

Les acquisitions TEMP/TDM ont toutes été réalisées, dans les deux services, sur une caméra hybride TEMP/TDM de type Symbia T2[®] (SAS Siemens Medical Solutions, Munich, Allemagne) combinant une gamma caméra et un scanner spiralé à deux barrettes.

Le protocole d'acquisition TEMP était le suivant : matrice d'acquisition de format 128 × 128, 64 directions de projection sur 360°, de 20 secondes chacune. Les reconstructions ont été réalisées à l'aide d'un algorithme itératif Ordered Subset

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4244546>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4244546>

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