

Mise au point

# Démarche sémiologique en TEMP/TDM osseuse. Une approche diagnostique intégrée de l'imagerie hybride<sup>☆</sup>

*Patterns in bone SPECT/CT. An integrated diagnostic pathway in hybrid imaging*

F. Paycha<sup>a,\*</sup>, A. Girma<sup>b</sup>, P. Granier<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Service de médecine nucléaire, hôpital Louis-Mourier, 178, rue des Renouillers, 92700 Colombes, France

<sup>b</sup> Service de médecine nucléaire, centre Antoine-Lacassagne, 33, avenue de Valombrese, 06189 Nice cedex 2, France

<sup>c</sup> Service de médecine nucléaire, centre hospitalier Antoine-Gayraud, route de Saint-Hilaire, 11890 Carcassonne cedex 09, France

Reçu le 7 juin 2010 ; accepté le 8 juin 2010

---

## Résumé

L'article passe en revue les propriétés des différentes modalités d'imagerie de la scintigraphie osseuse (imagerie planaire, TEMP et TEMP/TDM). Les principes techniques de la TEMP/TDM sont rappelés. Une démarche sémiologique intégrée de la TEMP/TDM osseuse est ensuite appliquée à l'ensemble des pathologies ostéo-articulaires.

© 2010 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

*Mots clés* : TEMP/TDM ; TEMP ; Scintigraphie osseuse ; Sémiologie

## Abstract

This article sketches out properties of the three modalities of bone scintigraphy: planar imaging, SPECT, SPECT/CT. Technical principles of SPECT/CT are developed. An integrative diagnostic approach of SPECT/CT patterns is then applied to malignant and benign skeletal conditions.

© 2010 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

*Keywords*: SPECT/CT; SPECT; Bone scintigraphy; Pattern

---

## 1. Introduction

S'il a toujours été reconnu une très forte sensibilité de la scintigraphie osseuse, sa spécificité est en revanche limitée. Symétriquement, le scanner est doté d'une spécificité élevée mais certaines anomalies de densité ne sont pas toujours visibles ou apparaissent tardivement (fissure corticale). Or, depuis l'apparition des caméras hybrides associant tomographie par émission monophotonique et tomodensitométrie (TEMP/TDM), on assiste à une véritable évolution de la médecine nucléaire et notamment en pathologie ostéo-articulaire puisque la combinaison d'une modalité d'imagerie

fonctionnelle à une modalité morphologique conjugue les avantages de chacune et neutralise leurs faiblesses respectives.

En passant d'une imagerie métabolique planaire monomodale à une imagerie morphométabolique de coupes fusionnées en TEMP/TDM, la sémiologie diagnostique s'enrichit et se complexifie. En corollaire, l'interprétation du médecin nucléaire doit suivre cette évolution technique en intégrant à la fois l'information fonctionnelle de la scintigraphie et l'information localisatrice et diagnostique du scanner.

## 2. Position du problème

### 2.1. Quand le clinicien a-t-il recours à une scintigraphie osseuse ?

Tout médecin spécialiste ou généraliste est amené à prescrire une scintigraphie osseuse indiquée schématiquement dans quatre circonstances :

---

<sup>☆</sup> Travail présenté au 22<sup>e</sup> séminaire d'hiver « Imagerie multimodalité » Serre-Chevalier, 24 au 30 janvier 2010.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : frederic.paycha@wanadoo.fr (F. Paycha).

- bilan d'une pathologie déjà diagnostiquée impliquant le squelette (une liste résumée en est donnée ci-après [1–3]) ;
- douleurs musculosquelettiques inexplicables (cervicalgie, dorsalgie ou lombalgie chronique [4], douleur de hanche, douleur du pied à radiographies normales... ). Le médecin nucléaire est alors potentiellement confronté à un ensemble d'anomalies scintigraphiques reflétant une pléthore de plusieurs centaines de diagnostics étiologiques distincts frappant une ou plusieurs pièces osseuses parmi les 206 et/ou articulations parmi les 360 que compte le squelette [5–7] ;
- bilan d'une anomalie paraclinique : radiologique (découverte d'une anomalie d'une côte sur une radiographie pulmonaire, d'une condensation vertébrale sur un scanner demandé pour un motif non lié à un problème osseux... ), biologique (découverte d'une hypercalcémie, d'une ascension des phosphatases alcalines... ), ou ostéodensitométrique (découverte d'une ostéoporose de sévérité inhabituelle pour l'âge... ) ;
- évaluation de lésions osseuses avant et/ou après traitement ciblé qui aide :
  - à la décision de thérapie systémique ou interventionnelle (évaluation de l'activité d'arthropathies inflammatoires périphériques avant synoviorthèse dans le cadre du traitement local d'un rhumatisme inflammatoire chronique, guidage d'une infiltration corticoïde pour un geste local sur un syndrome facettaire, optimisation de l'infiltration de corticoïdes dans l'aponévrosite plantaire hyperalgique, prédiction de la réponse clinique à une vertébroplastie... ),
  - à l'évaluation de la réponse au traitement (après chimiothérapie, radiothérapie externe ou radiothérapie vectorisée... )

## 2.2. Propriétés de la scintigraphie osseuse

Les propriétés de la scintigraphie osseuse (SO) sont récapitulées ci-dessous :

- évaluation de la vascularisation et du remodelage (*turnover*) osseux ;
- information vasculaire et tissulaire de l'os par une exploration dynamique ;
- sensibilité élevée ( $\approx 80$ – $95$  %) dans la détection des lésions osseuses ;
- imagerie panoramique du squelette ;
- absence d'artéfact généré par la présence de matériel orthopédique ;
- quantification de l'atteinte osseuse (infiltration tumorale, maladie de Paget, ostéome para-articulaire... ) ;
- facilité de réalisation : durée corps entier = durée TEMP = 15 minutes, durée TEMP/TDM = 30 minutes ;
- absence de toxicité significative : huit effets indésirables/800 000 injections (rapport de la Society Nuclear Medicine 1996) ;
- faible dose d'irradiation :  $E = 5$  mSv (CIPR 1991) + 1,5–2 mSv/champ de vue si TDM *low dose* (TEMP/TDM) ;
- coût relativement modéré (Tableau 1) ;
- propriétés de la scintigraphie osseuse propices à une imagerie en routine clinique.

Tableau 1  
Tarification des actes de scintigraphie osseuse.  
*Payment rate of bone scintigraphy exams.*

Examen	Tarification (euros)
Scintigraphie osseuse corps entier	180
Scintigraphie osseuse corps entier associée à des images au temps précoce	269
TEMP ou TEMP/TDM osseuse	133 (la TDM n'est pas facturée)

TEMP : tomographie par émission monophotonique ; TDM : tomodensitométrie.

## 2.3. Indications

Le Tableau 2 résume les différentes indications.

## 2.4. Insuffisance de sensibilité et de spécificité de la scintigraphie osseuse planaire

Globalement, la scintigraphie osseuse planaire est créditée d'une sensibilité lésionnelle voisine de 80 % et d'une spécificité lésionnelle proche de 70 % (Fig. 1 et 2, Tableau 3).

Ces indices varient cependant largement selon les caractéristiques des métastases osseuses, le primitif causal et le *gold standard* retenu.

Propriétés diagnostiques de la scintigraphie osseuse : la sensibilité dépend étroitement de la référence choisie (*gold standard*), autre(s) modalité(s) d'imagerie, biopsie voire autopsie.

### 2.4.1. IRM : une métastase osseuse est avant tout une métastase médullaire

La scintigraphie osseuse réalise une image du squelette cortical, et s'avère donc incapable de détecter un envahissement intertrabéculaire pur, sa sensibilité, n'excédant pas 15 % en prenant la biopsie ostéomédullaire comme référence [8,9]. A contrario, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) représente la modalité d'imagerie optimale pour caractériser les pathologies de l'espace médullaire (Tableau 4). Taoka et al. [10] ont évalué dans un travail rétrospectif la sensibilité lésionnelle de l'IRM comparativement à celle de la scintigraphie osseuse dans la recherche de métastases osseuses limitée au rachis ; précisément, la sensibilité lésionnelle était différenciée selon la localisation, médullaire ou corticale, de la métastase. Seule la scintigraphie osseuse en mode planaire a été analysée et aucune lésion n'a fait l'objet d'une étude anatomopathologique. Soixante-quatorze patients atteints de métastases rachidiennes multiples provenant de tumeurs primitives variées ont pu être ainsi sélectionnés. Les métastases ostéomédullaires étaient soumises à un double classement selon des critères IRM : taille inférieure ou plus supérieure (ou égale) à 2 cm, localisation intramédullaire, sous-corticale ou transcorticale des lésions. La scintigraphie osseuse n'a détecté aucune des 164 lésions intramédullaires, a décelé 48/215 (22,3 %) des lésions sous-corticales et 117/164 (71,3 %) des lésions transcorticales, soit globalement 165/543 (30,3 %) des lésions.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4244670>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4244670>

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