

# Intérêt de la scintigraphie au MIBI dans la détection des néoplasies thyroïdiennes, autour d'un cas clinique

## Importance of MIBI scintigraphy in the detection of thyroidal cancers : a case report

Adlen Nezzar

Centre d'imagerie fonctionnelle  
- Batna, Algérie

Correspondance à :  
Dr. Adlen NEZZAR  
[nezzar.adlen@gmail.com](mailto:nezzar.adlen@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.48087/BIMSc.2014.1110>

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

### RÉSUMÉ

L'exploration des nodules thyroïdiens a pour but de sélectionner les patients à orienter vers la chirurgie, basée sur l'étude cytologique avec une bonne valeur prédictive positive. Ici, nous rapportons le cas d'une femme âgée de 30 ans présentant un nodule thyroïdien toto-lobaire droit, froid à la scintigraphie, mixte et sans critères de malignité à l'échographie cervicale et dont l'étude cytologique n'a pas mis en évidence de cellules suspectes de malignité. La scintigraphie au méthoxyisobutylisonitrile- $Tc^{99m}$  (MIBI), imagerie thyroïdienne a mis en évidence une nette rétention du traceur au sein du nodule froid décrit à la scintigraphie au technétium motivant la pratique d'une chirurgie partielle dont l'étude extemporanée était en faveur d'un carcinome papillaire de la thyroïde, complétée ensuite par une totalisation chirurgicale. L'imagerie thyroïdienne au MIBI est un examen sensible dans la détection du cancer de la thyroïde et donc peut être utile pour améliorer la démarche diagnostique des nodules thyroïdiens dans l'avenir afin d'optimiser les gestes invasifs allant de la cytoponction à la chirurgie.

### ABSTRACT

The investigation of thyroidal nodules is intended to select patients who are candidates for surgery, based on cytological study with a good positive predictive value. Here we report the case of a 30-year-old woman presenting with a thyroid mixed nodule on the whole right lobe, cold on scintigraphy and with no criteria of malignancy on cervical ultrasound and which cytological study did not reveal any suspicious cells. The  $^{99m}Tc$  - methoxyisobutylisonitrile (MIBI) thyroid imaging showed a clear retention of MIBI in the cold nodule as described with technetium scan, motivating the realization of a partial surgery for which extemporaneous study favored papillary thyroid carcinoma, completed afterwards by a surgical removal. Thyroid MIBI imaging is a sensitive test for the detection of thyroid cancers and thus may be useful for improving the diagnosis accuracy of thyroid nodules approach in the future and optimize invasive gestures from fine-needle aspiration biopsy to surgery.

### المخلص

يهدف البحث في العقيدات الدرقية لتحديد المرضى المرشحين لإجراء عملية جراحية، استنادا إلى الدراسة الخلوية مع إيجابية قيمة تنبؤية. نحن هنا لتقديم حالة امرأة تبلغ من العمر 30 عاما مصابة بتورمات الغدة الدرقية بكامل الفصيص الأيمن، البارد على الصورة الوميضية مع عدم وجود معايير الخبثاء على الموجات فوق الصوتية للعنق ولم تكشف الدراسة الخلوية عن أي خلايا مشبوهة. أظهرت الصورة الوميضية ب methoxyisobutylisonitrile (MIBI) التصوير الغدة الدرقية على الاحتفاظ الجلي للكاشف من MIBI في العقيدات الباردة كما أظهرت الصورة الوميضية بالتكنيسيوم مما أدى لإجراء عملية جراحية جزئية و الدراسة الفورية أظهرت سرطان الغدة الدرقية، و أكملت بعد ذلك من قبل الاستئصال الجراحي للغدة الدرقية إذا الصورة الوميضية ب MIBI هو اختبار حساس للكشف عن سرطان الغدة الدرقية، وبالتالي قد تكون مفيدة لتحسين دقة تشخيص تورم الغدة الدرقية في المستقبل وتحسين من عملية الخزع الي العملية جراحية.

### INTRODUCTION

Le nodule thyroïdien est une pathologie fréquente et bénigne dans la majorité des cas. L'échographie couplée au Doppler couleur permet de préciser les caractéristiques des nodules, et constitue un guide efficace pour une ponction diagnostique et pour la surveillance. La cytoponction guidée par l'échographie est un examen simple, rapide et peu coûteux, mais invasif, qui permet de réduire le nombre d'exérèses de nodules bénins; c'est une méthode efficace pour bien évaluer la probabilité de bénignité ou de malignité d'un nodule, mais elle est opérateur-dépendante et sa fiabilité demande une bonne coopération avec un anatomo-pathologiste/cytologiste formé au cytodagnostic.

La place de la scintigraphie thyroïdienne aux traceurs traditionnels (technétium et iode) est devenue extrêmement modeste dans l'exploration des nodules et elle doit être associée à une échographie qui permet de corréliser les données fonctionnelles aux données anatomiques. Elle se limite à l'exploration des nodules avec TSH basse, c'est-à-dire à la recherche d'un nodule chaud, quantitativement minoritaire (5-10 % des nodules). Ceci renvoie au diagnostic des hyperthyroïdies. La majorité des nodules cancéreux sont des nodules froids, alors que la majorité des nodules sont froids et 90% des nodules froids sont bénins [1-3]. La scintigraphie au technétium est donc peu discriminante en pratique quotidienne.

#### Pour citer l'article :

Nezzar A. Intérêt de la scintigraphie au MIBI dans la détection des néoplasies thyroïdiennes, autour d'un cas clinique. *Batna J Med Sci* 2014;1(1):38-40. <https://doi.org/10.48087/BIMSc.2014.1110>

Un autre traceur marqué au technétium, le méthoxyisobutylisonitrile-Tc<sup>99m</sup> (MIBI-Tc<sup>99m</sup>), a été utilisé par plusieurs auteurs pour investiguer les nodules thyroïdiens froids [4]. Le traceur MIBI a été décrit pour la première fois dans les années 1980 [5,6]. Initialement développé pour la détection des pathologies coronariennes, il a ensuite pu obtenir l'indication non seulement pour cette indication, mais également dans les hyperfonctionnements parathyroïdiens, et la mammo-scintigraphie pour la détection de néoplasies quand la mammographie est équivoque. Certes, l'utilisation du MIBI dans la clarification des nodules thyroïdiens suspects n'est pas récente, puisque la plus ancienne publication sur ce sujet remonte à 20 ans [7]. Dans notre cas nous rapportons l'intérêt de la scintigraphie au MIBI dans la détection des néoplasies thyroïdiennes, en l'illustrant par un cas clinique.

## OBSERVATION

Il s'agit d'une femme âgée de 30 ans suivie depuis 2009 en ambulatoire pour un nodule thyroïdien solitaire mixte lobaire droit en euthyroïdie clinique et biologique, ayant augmenté rapidement de volume en 2010, chez qui une échographie cervicale suivie d'une cytoponction à l'aiguille fine ont été pratiquées dont l'étude des prélèvements étalés n'a pas mis en évidence de signes cytologiques de malignité, la cytoponction avait conclu à la bénignité sur les prélèvements adressés alors que l'échographie était faiblement suspecte. Une scintigraphie thyroïdienne au technétium libre a été demandée, qui a mis en évidence un nodule froid toto lobaire droit sans spécificité de malignité, cet examen a été complété par une scintigraphie au MIBI dont le nodule froid décrit à la scintigraphie au technétium est devenu hyperfixant au MIBI (figure 1).

Son médecin traitant avait demandé des explications sur le mécanisme de captation de ce traceur qui est totalement différent des autres traceurs usuels. Vu la taille et le type mixte du nodule fixant le MIBI et non pas le technétium libre, une lobo-isthmectomie droite a été indiquée chez avec étude extemporanée, les résultats ont été en faveur d'un carcinome papillaire dans sa forme vésiculaire et donc complétés par une totalisation chirurgicale avec un curage ganglionnaire du compartiment central, L'étude histologique a confirmé le diagnostic de carcinome papillaire dans sa forme vésiculaire sans atteinte ganglionnaire, les suites opératoires ont été bonnes et simples, elle a été mise sous traitement substitutif et freinateur à base de levothyrox après une cure d'iode 131 (irathérapie).

Le cancer de la thyroïde est rare : son incidence est de 2,5 cas/an/100 000 habitants. Plus de 90 % des nodules détectés cliniquement ou à l'échographie sont bénins [8]. L'exploration des nodules thyroïdiens, unique ou multiple a pour but de sélectionner les patients à orienter vers la chirurgie. Elle doit cependant être réalisée par des équipes très entraînées, car sa technique doit être rigoureuse pour être fiable surtout lorsqu'il s'agit de nodule mixte comme dans notre cas, car il faut prélever sur les zones solides et les parois, ce qui altère la sensibilité de l'examen avec des résultats faux négatifs en l'absence de critères échographiques de malignité.

Le mécanisme de captation du MIBI-Tc<sup>99m</sup> est indépendant des autres traceurs thyroïdiens traditionnels (NIS, organification), puisque ce cation lipophile s'accumule dans les mitochondries comme une conséquence de la polarisation de la membrane interne en raison de l'action de la chaîne respiratoire [9]. Par conséquent, ce produit radiopharmaceutique a été utilisé par plusieurs auteurs pour enquêter sur les nodules thyroïdiens, afin de différencier les

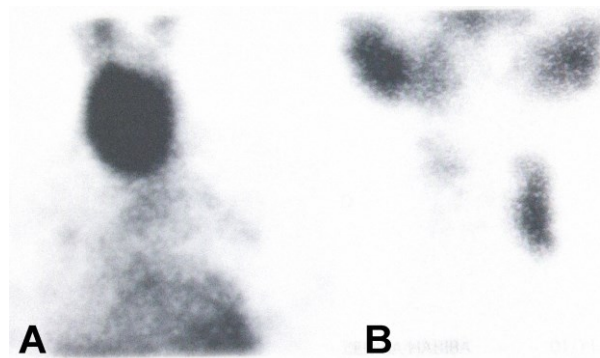
enquêter sur les nodules thyroïdiens, afin de différencier les nodules malins des nodules bénins sur la base de l'intensité de l'absorption du MIBI-Tc<sup>99m</sup> à l'intérieur du nodule thyroïdien généralement froid à la scintigraphie au technétium [10].

En outre, la cytoponction provoque en général un niveau beaucoup plus élevé de stress pour les patients qui se sentent souvent mal à l'aise au cours de la procédure, alors que la scintigraphie au MIBI est généralement bien tolérée et globalement acceptée par le patient.

Compte tenu de cette tendance, il peut être intéressant d'évaluer une stratégie inversée pour l'évaluation des nodules thyroïdiens. L'intérêt de la scintigraphie au MIBI réside dans la combinaison d'une valeur prédictive négative élevée et d'une grande sensibilité. À l'opposé, l'utilité de la cytoponction à l'aiguille fine réside dans la combinaison d'une haute valeur prédictive positive et une grande sensibilité. Par conséquent, ces deux modalités devraient être considérées comme complémentaires [12].

En fait, il serait donc probablement encore plus rentable afin de sélectionner les patients candidats pour une chirurgie de la thyroïde en effectuant en première intention une scintigraphie au MIBI, car négative elle ne justifie pas la pratique d'une cytoponction.

Cela signifie que lorsque la cytoponction est réalisée comme le premier test de diagnostic dont les résultats sont normaux ou intermédiaires, une analyse négative au MIBI peut aider à exclure l'existence de malignité, évitant ainsi le recours à une seconde cytoponction et/ou à des procédures thérapeutiques invasives.



**Figure 1** : A. nette rétention du radiotracer MIBI-Tc<sup>99m</sup> au sein du nodule froid lobaire droit. B. scintigraphie thyroïdienne au technétium montrant une plage d'hypofixation toto lobaire droite avec un lobe thyroïdien controlatéral de fixation homogène.

## CONCLUSION

La scintigraphie thyroïdienne au MIBI-Tc<sup>99m</sup> est un examen facile qui peut révolutionner la prise en charge des nodules thyroïdiens et donc permettre d'éviter beaucoup d'interventions chirurgicales inutiles pour les nodules thyroïdiens bénins. Toutes les lésions thyroïdiennes kystiques à l'échographie cervicale avec une scintigraphie au MIBI positive doivent être étudiées d'avantage en raison de la forte probabilité d'un cancer, même avec un résultat négatif de la cytoponction.

**Déclaration d'intérêts** : l'auteur n'a pas de conflit d'intérêt à déclarer en rapport avec cet article.

## RÉFÉRENCES

1. Mazzaferri EL. Management of a solitary thyroid nodule. *N Engl J Med* 1993; 328:553–559.
2. Charkes ND. Thyroid and whole-body imaging. In: Ingbar SH, Braverman LE, eds. *The thyroid*, 5th edn. Philadelphia:Lippincott; 1986:458–478.
3. American Association of Clinical Endocrinologists and the American College of Endocrinology. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of thyroid nodules. [http://www.aace.com/clin/guidelines/thyroid\\_nodules.pdf](http://www.aace.com/clin/guidelines/thyroid_nodules.pdf).
4. Sathekge MM, Mageza RB, Muthuphei MN, Modiba MC, Clauss RC. Evaluation of thyroid nodules with technetium-99m MIBI and technetium-99m pertechnetate. *Head Neck* 2001;23:305–10.
5. Okada RD, Glover D, Gaffney T, Williams S. Myocardial kinetics of technetium-99m-hexakis-2-methoxy-2-methylpropyl-isonitrile. *Circulation*. 1988;77:491–8.
6. Stirner H, Buell U, Kleinhans E, Bares R, Grosse W. Myocardial kinetics of 99Tcm hexakis-(2-methoxy-isobutyl-isonitrile) (HMIBI) in patients with coronary heart disease: a comparative study versus 201Tl with SPECT. *Nucl Med Commun*. 1988;9:15–23.
7. Foldes I, Levay A, Stotz G. Comparative scanning of thyroid nodules with technetium-99m pertechnetate and technetium-99m methoxyisobutylisonitrile. *Eur J Nucl Med*. 1993;20:330–3.
8. Castro MR, Gharib H. Thyroid nodules and cancer. *Postgrad Med* 2000; 107(1). [http://www.postgradmed.com/issues/2000/01\\_00/castro.htm](http://www.postgradmed.com/issues/2000/01_00/castro.htm).
9. C. Caldarella, G. Treglia, A. Pontecorvi, A. Giordano, Diagnostic performance of planar scintigraphy using 99mTc-MIBI in patients with secondary hyperparathyroidism: a meta-analysis. *Ann Nucl Med* 2012; 26, 794–803
10. Sathekge MM, Mageza RB, Muthuphei MN, Modiba MCM, Clauss RC. Evaluation of thyroid nodules with technetium-99m MIBI and technetium-99m pertechnetate. *Head Neck* 2001; 23:305–310.
11. Sharma R, Mondal A, Sahoo M, Kakar A, Shankar LR, Khanna CM, Chopra MK, Soni NL. Role of radionuclide perfusion study in cold solitary thyroid nodule for diagnosis of malignancy: a complementary diagnostic modality to fine needle aspiration cytology. *J Assoc Physicians India* 1999; 47:488–491.
12. Hurtado-Lopez LM, Arellano-Montano S, Torres-Acosta EM, Zaldivar-Ramirez FR, Duarte-Torres RM, Alonso-De-Ruiz P, et al. Combined use of fine-needle aspiration biopsy, MIBI scans and frozen section biopsy offers the best diagnostic accuracy in the assessment of the hypofunctioning solitary thyroid nodule. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2004;31:1273–9.

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « *l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna* »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- Open access : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter [BatnaJMS@gmail.com](mailto:BatnaJMS@gmail.com)  
ou connectez-vous sur le site de la revue : [www.batnajms.com](http://www.batnajms.com)

